Aus der II. Medizinischen Klinik des Städtischen Krankenhauses Nürnberg

Direktor: Professor Dr. Kötschau

Der Vitamin-C-Bedarf bei fieberhaften und verbrauchenden Krankheiten

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Karl Hofmann, Nürnberg

München 1939

Druck von Franz X. Seitz, München.

Meinen lieben Eltern

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

„Vitamine sind organische Verbindungen, die in kleinster Menge dauernd dem tierischen Organismus zugeführt werden müssen, um die Erhaltung oder Vermehrung der Zellsubstanz zu ermöglichen und die normale Funktion der Organe zu gewährleisten. Nur dann sind derartige Stoffe als Vitamine zu bezeichnen, wenn sie unter geeigneten Bedingungen bereits in einer Menge wirksam sind, deren Kleinheit ihre Verwendung zur Kalorienlieferung sowie als direktes Baumaterial der Zellsubstanz ausschließt, und wenn die Zelle selbst zu ihrer Totalsynthese von sich aus nicht befähigt ist; hierfür ist es gleichgültig, ob diese Stoffe völlig fertig mit der Nahrung zugeführt werden müssen, oder ob sie in Form wirksamer Vorstufen in die Zellen eintreten und erst hier in das Vitamin umgewandelt werden (Karotin), oder endlich, ob ihre Bildung in der Zelle zwar möglich, aber von exogenen Momenten chemischer oder physikalischer Art (Zufuhr von kleinsten Bausteinen, von katalytisch wirksamen Substanzen, von strahlender Energie) abhängig ist (Vitamin B_2 und D)."[1])

Auf diese kleinsten Bausteine, die unentbehrlich sind für Wachstum, Erhaltung und Fortpflanzung jeglichen Lebewesens, wurde man schon in den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts aufmerksam. Besonders als die Beriberi-Krankheit als Ergebnis einer vorwiegend mit geschliffenem Reis bestehenden Nahrungsweise erkannt wurde. Es seien hier die Arbeiten von *Eijkmann* (1897), *G. Grijns, Axel Holst*[2]) usw. genannt. *Stepp* erbrachte im Jahre 1909 den experimentell fest fundierten Beweis, daß weiße Mäuse, mit einer, ihrer alkoholätherlöslichen Substanzen befreiten, aber sonst voll ausreichenden Nahrung gefüttert, nicht am Leben gehalten werden konnten. Daraus war der Schluß zu ziehen, daß Eiweißkörper, Kohlehydrate, Fette und Mineralstoffe allein zur Lebenserhaltung nicht ausreichen. Diese Ergebnisse wurden gestützt und bestätigt durch Versuche und Arbeiten von *Hopkins, Schaumann, Casimir Funk* 3) u. a.

In den letzten Jahren wurde nun die chemische Zusammensetzung mehrerer Vitamine erforscht.

Im folgenden sei eine Übersicht über die bis heute bekannten Vitamine gegeben (Aus „Die Vitamine und ihre klinische Anwendung" von W. Stepp, J. Kühnau, H. Schroeder):

Buchstabenbezeichnung d. Vitamins	Bezeichnung nach der Funktion	Bemerkungen
	1. Fettlösliche Vitamine.	
A	Antixerophthalmisches Vit.	
D	Antirachitisches Vitamin	
E	Antisterilitäts-Vitamin	Nicht einheitlich
K	Antihämorrhagisches Vitamin (Dam, Schönheyder)	Für das Huhn, wahrscheinlich auch für den Menschen unentbehrlich; wohl identisch mit Faktor T von Schiff-Hirschberger
	Fettlösliches Wachstumsvit. (Coward-Key-Morgan)	*)
	2. Wasserlösliche Vitamine.	
B_1 (in Amerika B)	Antineuritisches Vitamin (Aneurin)	
B_2-Komplex (in Amerika G) bestehend aus		
1. B_2	Wachstumsvit., thermostabil (Lactoflavin)	
2. PP-Faktor	Pellagraschutzstoff des Menschen (Antiblacktonguefaktor)	
3. B_6	Pellagraschutzstoff der Ratte (Antiakrodyniefaktor)	Identisch mit Faktor Y von Chick-Copping *)
4. —	Antianämisches Vitamin („extrinsic factor" Castle, Hämogen Reimann)	
5. —	Rattensprue- u. ziegenmilchanämieverhütender Faktor (Uropterin, Tschesche-Wolf)	Identität mit dem Antispruevitamin des Menschen nicht sicher
6. —	Hühnerdermatitisverhütender Faktor („Filtratfaktor", Lepkovsky-Jukes)	Für Mensch, Huhn und Hund unentbehrlich
7. —	Keratitisverhütender Faktor (Day-Langston)	
B_3	Thermolabiler Wachstumsfaktor (Williams-Watermann)	Unentbehrlich für die Taube *)
B_4	Thermolabiler Wachstumsfaktor; antiparalytischer Faktor (Reader; Keenan-Kline)	Unentbehrlich für das Huhn; Bedeutung für die Säuger unbekannt *)
B_5	Thermolabiler Wachstumsfaktor (Carter-Kinnersley-Peters)	Unentbehrlich für die Taube *)

Buchstabenbezeichnung d. Vitamins	Bezeichnung nach der Funktion	Bemerkungen
B_7	Enterales Vitamin (Centanni-Montevecchi)	Nicht einheitlich *)
C	Antiskorbutisches Vitamin Ascorbinsäure	
H	Hautfaktor; antiseborrhoisches Vitamin (György)	Wahrscheinlich identisch mit Faktor R (Hunt-Williams) und Faktor X (Boas-Fixsen)
J	Antipneumonisches Vitamin (v. Euler)	*)
L	Laktationsfaktor (Nakahara)	*)
P	Permeabilitätsvitamin; Citrin (v. Scent-Györgyi)	Anscheinend für den Menschen unentbehrlich

*) = Bedeutung für den Menschen unbekannt.

Als Vitamin F bezeichneten *Evans* (1928) und *Oncken* (1935) ein Gemisch lebenswichtiger, im Körper nicht synthetisierbarer hochungesättigter Fettsäuren, deren Fehlen in der Kost bei Ratten Hautnekrosen, Sterilität und Urämie herbeiführt.

Im Rahmen dieser Arbeit, die sich ausschließlich mit dem antiskorbutischen Vitamin C befassen will, sei nun zuerst kurz auf die Geschichte und Biologie des Vitamin C eingegangen.

Seit Jahrhunderten schon kennt man die Vitamin-C-Mangelkrankheit. Regelmäßig stellten sich bei den Seefahrern, wenn sie auf längeren Reisen waren, die Zeichen des Skorbut ein, die wieder verschwanden, wenn bei Landung frisches Gemüse in der Nahrung zur Verfügung stand. Trotz dieser Tatsache wurde die Ätiologie des Skorbuts bis in die jüngste Zeit bestritten. Zu Beginn dieses Jahrhunderts lieferten *Holst* und *Fröhlich*[4]) an Meerschweinchen den experimentellen Nachweis, daß durch Entzug von Grünfutter aus der gewöhnlichen Kost der Skorbut hervorgerufen werden kann.

Szent Györgyi[5]) gelang es schließlich, aus der Nebennierenrinde die antiskorbutische Substanz zu isolieren. 1932/33 konnte er diese Substanz, die er „Hexuronsäure" bezeichnet hatte, mit dem Vitamin C der Zitrone identifizieren, und nannte sie seitdem „Ascorbinsäure". In der Folge wurde von verschiedenen Forschern diese Säure als mit dem Vitamin C identisch bestätigt. *Brüggemann*[6]) identifiziert einen aus Hagebutten gewonnenen Vitamin-C-Faktor mit dem von *Szent Györgyi* gefundenen antiskorbutischen Faktor.

Die Ascorbinsäure stellt chemisch ein Derivat der 2-Keto-1-Gulonsäure dar; sie ist als „ein enolisiertes Lakton dieser Säure,

als ein 2, 3, 5, 6 Tetraoxyhexen- (2)-olid- 4, 1 bzw. die desmotrope Keto-Form dieses Laktons zu betrachten".[7])

L-Ascorbinsäure ($C_6H_8O_6$) ist ein weißes Kristallpulver, in Wasser löslich mit stark saurer Reaktion. Sie ist gekennzeichnet durch ein starkes Reduktionsvermögen. Es kann also bei Oxydationsprozessen katalytisch wirken. In alkalischer oder neutraler Lösung wird sie durch Luftsauerstoff sehr leicht zerstört.

Es taucht nun die Frage des quantitativen Nachweises des Vitamin C auf. Dazu ist zunächst zu sagen, daß, wenn der Organismus seinen jeweiligen Sättigungsgrad erreicht hat, der Überschuß an Vitamin C vorzüglich innerhalb von rund 5 Stunden im Harn ausgeschieden wird. Ein Gesunder scheidet bei „normaler Kost" kein Vitamin C im Urin aus, wohl aber 2—3 mg% reduzierender Substanzen. Eine Reihe von Methoden ist nun angegeben worden, von denen jede ihre Verfechter gefunden hat. Als Grundlage haben alle diese Methoden die Reduzierfähigkeit des Vitamin C. Als die einfachste, wohl auch meist angewandte Methode möchten wir die von *Tillmann* entwickelte Titrierung gegen das 2,6-Dichlorphenolindophenol, das reduziert in eine Leukoform übergeht, bezeichnen. Andere Methoden titrieren gegen Methylenblau oder Jodlösungen. Alle Untersuchungsmethoden haben jedoch den Nachteil, daß sie nicht spezifisch für Vitamin C sind, sondern auch auf andere reduzierende Substanzen, die, wie oben schon angezeigt, in einer Menge von 2—3 mg% im Urin mitausgeschieden werden, reagieren. Die nach *Jezler* und *Niederberger*[8]) ausgearbeitete Tillmannsche Methode liefert die brauchbarsten Ergebnisse. Eine genaue Mengenangabe des Vitamin C ist damit nicht gegeben, jedoch bei Belastungsproben eines Organismus mit Vitamin C in höherer Menge ist ein Anstieg der reduzierenden Substanzen im Harn auf einen Zuwachs an Vitamin C zu beziehen.

Auf die Nachweise des Vitamin C im Blut, Liquor und Kammerwasser sei im Rahmen dieser Arbeit verzichtet.

Kurz seien noch die wichtigsten Vitamin-C-Spender für den Menschen genannt. Als solche kommen besonders die pflanzlichen Produkte, Hagebutten, Apfelsinen, Zitronen, Tomaten, Zwiebeln und die grüne Paprikaschote in Betracht; außerdem in wechselnder Menge Milch (Frauenmilch mehr als Kuhmilch), Kartoffeln, Gemüse, Salate, Hülsenfrüchte und frisches Obst.

Das reine, kristallisierte Vitamin C, von der Industrie synthetisch hergestellt, kommt in Form von Tabletten und Ampullen in den Handel: Redoxon „Hoffmann-La Roche", Cebion „Merck", Cantan „IG. Farbenindustrie".

Auf die gesamte Pathologie des Vitamin C im Rahmen dieser

Arbeit einzugehen, würde zu weit führen; ich darf auf einen Sammelbericht von Dr. *H. Winkelmann* verweisen: „Biologie und Pathologie des Vitamin C".

An der II. Medizinischen Klinik des Städtischen Krankenhauses zu Nürnberg unter Leitung des Herrn Prof. *Kötschau* wurde nun die Frage der optimalen Vitamin-C-Menge bei fieberhaften und verbrauchenden Krankheiten einer Prüfung unterzogen.

Wir haben im Verlauf von einigen Monaten eine Anzahl von Patienten mit akut fieberhaften oder verbrauchenden Krankheiten mit Vitamin C in Form des Redoxon (Hoffmann-La Roche) belastet, entweder in Tablettenform (1 Tablette Redoxon = 50 mg Ascorbinsäure) oder injiziert als Redoxon forte (1 Ampulle = 500 mg Ascorbinsäure), zur Ausscheidung gebracht und den jeweiligen Vitamin-C-Bedarf während des betreffenden klinischen Zustandsbildes festgestellt.

Dabei wurde eine vitaminreiche, vegetabile Kost gegeben, deren Vitamin-C-Gehalt aber im Verhältnis zu der künstlich in Form von Redoxon zugegebenen C-Menge quantitativ zurücktritt. Auch im Einzelfall gegebene Fruchtsäfte dürften in ihrem C-Gehalt, wenn es nicht Hüffenmarksäfte waren, nicht ausschlaggebend sein. Eine täglich beigegebene Menge Hagebuttenmark ist mit 20 mg Vitamin C einzubeziehen. Wir werden im Einzelfall die Kostform angeben und — wenn notwendig — auch die enthaltene C-Menge.

Es liegt nun im Wesen der Arbeit, jeden Fall für sich zu betrachten und einzeln auszuwerten; wir glauben, auf diesem Wege den richtigen Einblick in das Wesen des Vitamin C im Krankheitsgeschehen zu erhalten.

Fall 1. (E. P.)

Klinische Diagnose: Fieberhafte Bronchitis.

28jähriger Patient, seit Tagen starken Husten, Frieren und Schweißausbrüche. Beim Husten starke Schmerzen im Hals und unter dem Brustbein. Über den Lungen verschärftes Exspirium zu hören, sonst o. B. Röntgenologisch: Verdacht auf Bronchitis.

Mit 39,6° Temperatur rektal eingewiesen. Am 1. Tage werden nur Fruchtsäfte verabreicht und 1000 mg Ascorbinsäure i. m. als Redoxon forte gegeben. Redoxwert des Harns 40,0 mg%. Am folgenden Tage vegetabile Kost und 4 Tabl. (200 mg Ascorbinsäure) Redoxon. Temperatur 37,6°, Redoxwert des Harns 5,0 mg%. Am folgenden Tage 6 Tabl. (300 mg Ascorbinsäure) Redoxon (Redoxwert 4,0 mg%), dann 2 Tage je 8 Tabl. Redoxon (400 mg), jetzt scheidet Pat. wieder positiv aus: 13,0 mg%.

Temperatur war bis zu diesem Tage zwischen 37,0° und 37,5° und fällt jetzt auf 36,7° ab, wo sie bleibt. Im fieberfreien Stadium waren noch tagelang täglich 300 mg (6 Tabl.) Ascorbinsäure zur positiven Bilanz nötig.

Fall 2. (M. H.)

Klinische Diagnose: Postpneumonisches Empyem.

41jähr. Pat. hatte eine Pneumonie des rechten Oberlappens durchgemacht. Er war in dieser Zeit mit Vitamin C in einer Menge von 3000 mg versorgt worden, verteilt auf täglich 300 mg, und war am 10. Tage mit Vitamin C positiv aufgefüllt gewesen.

Postpneumonisch hatte sich nun ein rechtseitiger Pleuraerguß eingestellt. Punktion ergab dicken, gelbgrünen, nichtriechenden Eiter. Bei einer nun erneuten Vitamin-C-Belastung mit täglich 6 Tabl. (300 mg Ascorbinsäure) Redoxon benötigte Pat. 8 Tage (2400 mg) bis zur Auffüllung. Temperatur war in dieser Zeit subfebril. Bei positiver Ausscheidung nach Auffüllung mit täglich 150 mg Vitamin C bleibt Temperatur um 36,6°. Nach weiteren 8 Tagen benötigt Pat. noch 2 Tabl. (100 mg) Redoxon bei einer Kostbeigabe von täglich 20 mg Vitamin C in Form von Hüffenmark, so daß 120 mg Ascorbinsäure also den Pat. bei positiver Vitamin-C-Ausscheidung halten konnten. Nach weiteren 10 Tagen konnte Pat. beschwerdefrei entlassen werden.

Fall 3. (Ph. H.)

Klinische Diagnose: Status nach abgelaufener Pneumonie des rechten Oberlappens.

Am 6. 1. 1938 war Pat. entfiebert, die Folgezeit war ohne Komplikationen. Pat. war während seiner Pneumonie mit Vitamin C überschüssig versorgt gewesen. In der Rekonvaleszenz bekam Pat. gewöhnliche Krankenhauskost. Ab 25. 1. 1938 wurde er erneut mit täglich 6 Tabl. Redoxon (300 mg Ascorbinsäure) belastet. Am 2. 2. 1938, also nach Gabe von 2400 mg Ascorbinsäure, positiver Redoxwert im Harn: 12,7 mg%. In den folgenden 10 Tagen genügten 150 mg Vitamin C gerade zur positiven Ausscheidung Es war also 5 Wochen nach Entfieberung noch täglich die erhebliche Menge von 150 mg Vitamin C zur positiven Bilanz notwendig.

Fall 4. (H. H.)

Klinische Diagnose: Bronchopneumonie des linken Unterfeldes.

25jähr. Pat. war am 26. 2. 1938 mit Fieber über 40°, Husten, Atemnot, Auswurf und starkem Stechen in der linken Brust-

seite erkrankt. Über linkem Unterlappen Dämpfung, Bronchialatmen und großblasige Rasselgeräusche. Röntgen. am 7. 3. 1938: Restzustand nach Bronchopneumonie des linken Unterfeldes.

Pat. kam am 28. 2. 1938 mit 39,8° Temperatur in unsere Behandlung. Bekam sofort 1500 mg Ascorbinsäure als Redoxon forte i. m., was zur Vitamin-C-Auffüllung genügte. Die folgenden 4 Tage je 300 mg Vitamin C und als Kostform Fruchtsäfte. Am 3. 3. 1938 entfiebert (6. Tag). Bis zum 9. 3. 1938 benötigte Pat. bei vegetabiler Kost noch täglich 200 mg Vitamin C zur Ausscheidung, Redoxwert im Harn 11,0 mg% bis 13,0 mg%. Bis zum 14. 3. 1938 genügten bei gemischter Kost täglich 100 mg Vitamin C und an den folgenden 8 Tagen noch täglich 50 mg Vitamin C zur positiven C-Bilanz.

Fall 5. (J. T.)

Klinische Diagnose: Bronchopneumonie (rechter Mittellappen), anschließend Pleuraerguß rechts.

31jähr. Pat. erkrankte am 4. 4. 38 mit Schüttelfrost, Fieber und Stechen auf der rechten Brustseite, Auswurf von rostbrauner Farbe. Lungen: Grenzen an normaler Stelle, rechts Verschieblichkeit etwas geringer als links, umschriebene Dämpfung in der Gegend der rechten Mamille. Über Dämpfungsgebiet Bronchialatmen mit mittel- bis kleinblasigen, nicht klingenden Rasselgeräuschen, Stimmfremitus leicht verstärkt. Röntgen. am 8. 4. 38: Bronchopneumonie im rechten Mittellappen. Röntgen. am 12. 4. 38: Pleuraerguß rechts und im linken Angulus.

Pat. kommt am 5. 4. 38 mit 39,6° Temperatur in unsere Behandlung.

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns	Temperatur
5. 4. 38	500 mg i. m.	4,0 mg%	39,6°
	700 mg i. m.	30,0 mg%	
6. 4. 38	300 mg	5,8 mg%	38,7°
7. 4. 38	300 mg	22,8 mg%	37,5°
8. 4. 38	200 mg	16,0 mg%	36,6°
9. 4. 38	100 mg	—	36,7°
10. 4. 38	100 mg	—	37,2°
11. 4. 38	100 mg	10,0 mg%	37,1°
12. 4. 38	50 mg	10,0 mg%	37,0°
13. 4. 38	50 mg	—	36,5°

Am 8. 4. 38 bekam Pat. zusätzlich in seiner Kost 20 mg Vita-

min C in Form von Hüffenmark, die also zur täglichen Ascorbinsäure-Belastung zu addieren wären. Aus vorangehender Tabelle ist also die optimale Vitamin-C-Versorgung zu ersehen sowie der jeweilige Temperaturverlauf. Pat. war also am 5. Tage nach Erkrankung entfiebert, nachdem ihm 2000 mg Vitamin C zugeführt worden waren. Er konnte am 14. 4. 38 beschwerdefrei entlassen werden.

Fall 6. (W.)

Klinische Diagnose: Mittellappenpneumonie.

Pat. erkrankte am 12. 2. 38 mit Schüttelfrost, Kopfschmerzen, Fieber (40,0—40,2°) und Stechen auf der rechten Vorderseite der Brust. Lungen: Grenzen normal und verschieblich. Auf der Vorderseite der rechten Thoraxhälfte zirkumskripte Dämpfung mit tympanitischem Beiklang. Mittel- bis großblasige Rasselgeräusche. Röntgen. am 2. 3. 38: Reste einer Mittellappenpneumonie.

Pat. kam am 17. 2. 38 in die Behandlung (6. Erkrankungstag). Temperatur 40,2°. Bekommt Fruchtsäfte als Nahrung und 1500 mg Vitamin C i. m. verabreicht, was zur Auffüllung seines C-Defizits genügte. Am 18. 2. 38 5 Tabl. Redoxon (250 mg Vitamin C), Redoxwert 6,0. Vom 19. 2. 38 bis einschließlich 25. 2. 38 täglich 300 mg Ascorbinsäure (6 Tabl. Redoxon) und täglich 20 mg Vitamin C als Hüffenmark. Die Temperatur bewegte sich in dieser Zeit von 37,3° bis 36,3°. Diese täglichen Gaben von je 320 mg Vitamin C genügten gerade zur positiven Ausscheidung. Pat. konnte beschwerdefrei entlassen werden.

Fall 7. (W. Pf.)

Klinische Diagnose: Pneumonie des rechten Unterfeldes, Bleiintoxikation.

23jähr. Pat. erkrankte am 17. 3. 38 mit Schmerzen im rechten Unterbauch, die sich dann brustwärts verlagerten. Am 19. 3. stechende Schmerzen in der rechten Lungenspitze beim Einatmen, Schweißausbrüche, kein Auswurf, Appetit schlecht, im letzten Vierteljahr 15 Pfund Gewichtsverlust. Stuhlgang träge. Seit einem halben Jahr Beschäftigung mit Bleimennige. Mäßiger Ernährungs- und Kräftezustand, Haut und sichtbare Schleimhäute schlecht durchblutet, Zunge weiß belegt, kariöse Zähne, kein Bleisaum. Lungen: Rechte Grenze fast nicht verschieblich. Dämpfung über rechtem Unterlappen, abgeschwächtes Atemgeräusch, bronchitische Rasselgeräusche. Herz: 2. PT. akzentuiert. Leicht gespannte Bauchdecken, Druckempfindlichkeit im

epigastrischen Winkel. Patellarsehnenreflex und Achillessehnenreflex links träge. Links angedeuteter Babinski. Röntgen. am 22. 3. 38: Tuberkulöse Altherde in beiden Obergeschossen. Unspezifische Infiltration im rechten Unterfeld mit Interlobärerguß.

Stuhl: Pb +. Urin: Hämatoporphyrin +. Blutbefund: Hgb. 50%, Erythrozyten 2560000, Leukozyten 8600, Basoph. 2. Blutkörperchensenkungsreaktion 19 Minuten.

Am 20. 3. 38 kommt Pat. mit über 40° Temperatur in die Klinik. Aus nachstehender Tabelle ist der optimale Vitamin-C-Bedarf zu ersehen:

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns	Temperatur	Kost
21. 3. 38	1000 mg i. m.	30,0 mg%	40,7°	Fruchtsäfte
22. 3. 38	300 mg (6 Tbl.)	1,8 mg%	37,3°	Fruchtsäfte
23. 3. 38	500 mg i. m.	8,0 mg%	38,6°	Vegetabile Kost
24. 3. 38	300 mg	18,0 mg%	37,1°	Vegetabile Kost
25. 3. 38	200 mg	4,0 mg%	37,0°	Vegetabile Kost
26. 3. 38	300 mg	—	37,0°	Vegetabile Kost
27. 3. 38	300 mg	—	36,8°	Vegetabile Kost
28. 3. 38	300 mg	18,0 mg%		Vegetabile Kost
29. 3. 38	200 mg	15,0 mg%		Vegetabile Kost
30. 3. 38	150 mg	15,0 mg%		Vegetabile Kost
31. 3. 38	100 mg	—		Vegetabile Kost
1. 4. 38	150 mg	4,0 mg%		Vegetabile Kost
2. 4. 38	150 mg	—		Vegetabile Kost
3. 4. 38	150 mg	—		Vegetabile Kost
4. 4. 38	150 mg	16,0 mg%		Vegetabile Kost
5. 4. 38	100 mg	5,0 mg%		Vegetabile Kost
6. 4. 38	100 mg	6,0 mg%		Vegetabile Kost

Pat. wurde am 8. 4. 38 beschwerdefrei entlassen.

Fall 8. (F. R.)

Klinische Diagnose: Infiltration des rechten Oberlappens.

30jähr. Pat. klagt seit 1. 3. 38 über Atemnot, Stechen beim Schnaufen auf beiden Brusthälften, Fieber und Appetitlosigkeit. Lungen: Dämpfung rechts oben mit abgeschwächtem Atmen. Röntgen. am 9. 3. 38: Oberlappenpneumonie rechts in Rückbildung.

Pat. kam am 4. 3. 38, also am 4. Erkrankungstag, mit 39,8° Temperatur zur Krankenhausaufnahme. Redoxwert des Harns

bei der Aufnahme 3,0 mg%, also im C-Defizit. Pat. bekommt 1500 mg Ascorbinsäure als Redoxon forte i. m. injiziert. Redoxwert 13,0 mg%. Die folgenden 5 Tage wurden je 200 mg Ascorbinsäure (4 Tabl. Redoxon) gegeben, die jedoch zur positiven C-Bilanz nicht genügten. Temperaturabfall war am 6. 3. 38 erfolgt. Bis zum Wiederanstieg des Redoxwertes im Harn benötigte Pat. nochmals 5 Tage mit je 300 mg Vitamin C und zusätzlich täglich 20 mg Vitamin C als Hüffenmark. Pat. verließ am 15. 3. 38 beschwerdefrei die Klinik.

Fall 9. (V. H.)

Klinische Diagnose: Kruppöse Oberlappenpneumonie mit Pleuraerguß.

42jähr. Pat. bekam in der Nacht vom 11. 3. 38 einen Schüttelfrost, Fieber und Stechen auf der rechten Brustseite beim Atmen. Pat. kam am 16. 3. 38 in unsere Behandlung. Er bot ein schweres Krankheitsbild. Dürftiger Ernährungs- und Kräftezustand. Zunge: dicker, weißgelblicher Belag. Lungen: Grenzen normal, wenig verschieblich. Atemexkursionen gering. Rechts oben Dämpfung bis ungefähr zur 4. Rippe. Über beiden Lungen verschärftes Atemgeräusch, Bronchialatmen rechts oben und feinblasige Rasselgeräusche. Zäher, rötlicher Auswurf. Röntgen. am 25. 3. 38: Pneumonie des rechten Oberlappens in Rückbildung. Pleuraerguß rechts.

Am Tag der Aufnahme (5. Erkrankungstag) Temperatur 39,4°. Patient bekommt Säfte und 1000 mg Vitamin C als Redoxon forte i. m. verabreicht. Positiver Redoxwert des Harns. Am 17. 3. 38 werden 6 Tabl. Redoxon (300 mg) gegeben, Redoxwert 3,0 mg%, genügten also nicht zur positiven Versorgung. Am 18. 3. 38 400 mg Ascorbinsäure, Redoxwert 9,0 mg%. Pat. entfieberte innerhalb von 4 Tagen lytisch. In der Rekonvaleszenz bekam Pat. außer einer vitaminreichen vegetabilen Kost zusätzlich kein Vitamin C mehr. Konnte am 9. 4. 38 beschwerdefrei entlassen werden.

Fall 10. (M. Z.)

Klinische Diagnose: Infiltration der rechten Lunge.

34jähr. Pat. erkrankt am 9. 3. 38 mit Fieber, erschwertem Atmen und Stechen auf der rechten Brustseite. Lungen: Über der rechten Lunge, besonders Oberlappen, Dämpfung, Bronchialatmen, Giemen und Brummen. Röntgen. am 25. 3. 38: Ausgedehnter infiltrativer Prozeß der rechten Lunge, wahrschein-

lich unspezifisch pneumonischer Natur mit Zwerchfellverwachsung rechts.

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns	Temperatur
12. 3. 38	1500 mg i. v.	15,0 mg%	40,5°
13. 3. 38	300 mg (6 Tabl.)	—	
14. 3. 38	300 mg (6 Tabl.)	9,0 mg%	
15. 3. 38	300 mg (6 Tabl.)	5,2 mg%	40,0°
16. 3. 38	300 mg (6 Tabl.)	5,4 mg%	39,8°
17. 3. 38	300 mg (6 Tabl.)	7,0 mg%	38,4°—39,4°
18. 3. 38	200 mg (4 Tabl.)	—	39,0°
19. 3. 38	200 mg (4 Tabl.)	—	37,4°
20. 3. 38	200 mg (4 Tabl.)	—	37,0°
21. 3. 38	200 mg (4 Tabl.)	9,0 mg%	37,3°
22. 3. 38	150 mg (3 Tabl.)	1,0 mg%	37,5°
23. 3. 38	150 mg (3 Tabl.)	3,0 mg%	37,2°

Wie aus der Tabelle ersichtlich, genügten nach Auffüllung des Vitamin-C-Defizits im fieberhaften Stadium gerade 300 mg Ascorbinsäure zur positiven Bilanz. Anschließend waren noch täglich 200 mg Ascorbinsäure zur Vitamin-C-Versorgung nötig. Entlassung am 14. 4. 38, beschwerdefrei. Zu Fall 4, 5, 6, 7 und 8 sei bemerkt, daß die Patienten keinerlei Herzmittel verabreicht bekamen. Auf die übrige Therapie der einzelnen Fälle sei im Rahmen dieser Arbeit nicht eingegangen.

Erwähnt sei die immer wiederkehrende Erscheinung, daß uns Patienten im hochfieberhaften Zustand nach Verabreichung von großen Vitamin-C-Dosen (1000 mg und mehr), besonders wenn diese intravenös gegeben worden waren, 1—2 Stunden nach Injektion angaben, sie fühlten sich frisch belebt, nicht mehr so matt, die Atmung sei erleichtert, und verlangten immer spontan nach weiteren Gaben von Vitamin C.

Fall 11. (K. Sch.)

Klinische Diagnose: Pleuraempyem rechts.

42jähr. Pat. gibt an, seit 14 Tagen krank zu sein. Der Beginn der Krankheit ging mit Husten, zähem Auswurf und hohem Fieber einher. Bis vor 3 Tagen habe er keine Schmerzen verspürt. Seit 3 Tagen beim Atmen Schmerzen auf der rechten Brustseite; Atemnot. Fast über der ganzen rechten Lunge massive Dämpfung, kein Atemgeräusch durchzuhören, Pektoralfre-

mitus aufgehoben. Es hatte sich also höchstwahrscheinlich um eine Pneumonie gehandelt, nach der sich jetzt postpneumonisch ein Erguß eingestellt hat.

Am 21. 3. 38 Aufnahme mit 38,1° Fieber. Pat. bekommt 1000 mg Ascorbinsäure als Redoxon forte i. m., Redoxwert des Harns 20,0 mg%. Am 25. 3. 38 6 Tabl. Redoxon (300 mg), Redoxwert 6,0 mg%. Die folgenden 3 Tage je 200 mg Vitamin C, Redoxwert 10,0 mg%. Die folgenden 7 Tage 150 mg Vitamin C und zusätzlich täglich 20 mg Vitamin C als Hüffenmark, Redoxwerte des Harns zwischen 8,0 mg% und 10,0 mg%. Die Temperaturen bewegten sich in diesen Tagen um 38,5°. Eine vorgenommene Punktion ergab anaërobe Streptokokken und Fusobakterien. Pat. wurde am 4. 4. 38 zur Operation auf die Chirurgie verlegt.

Fall 12. (E. E.)

Klinische Diagnose: Pneumonie, Psychopathie.

55jähr. Pat. War ab 6. 1. 38 6 Wochen in Krankenhausbehandlung wegen Insufficientia cordis, Emphysembronchitis, Psychopathie. Erkrankte nun von neuem mit Atemnot, starkem Husten, besonders nachts, in den letzten Tagen schmieriger, gelber zäher Auswurf, Müdigkeit, Fieber. Befund: Asthenischer Habitus, reduzierter Ernährungs- und Kräftezustand. Haut und sichtbare Schleimhäute schlecht durchblutet. Lippen zyanotisch. Zunge trocken und leicht belegt. Symmetrischer Thorax, mäßig ergiebige Atembewegungen. Lungen: Grenzen etwas tiefstehend, geringe Verschieblichkeit. Atemgeräusch leise, unbestimmt. Über der ganzen Lunge bronchitische Rasselgeräusche, Giemen, Pfeifen und Brummen. Atmung beschleunigt, angestrengt. Herz: 2. PT. akzentuiert. Aktion arhythmisch. Röntgen. am 21. 4. 38: Infiltrativer Prozeß in beiden Lungen. Am 4. 5. 38: Infiltrativer Prozeß im linken Ober- und Mittelgeschoß, sowie in geringem Maß im rechten Mittelgeschoß. Im Vergleich zur Aufnahme vom 21. 4. 38 ist eine deutliche Aufhellung im rechten Mittelfeld erkennbar; weniger auch links. Am 19. 5. 38: Abklingende Pneumonie im linken Mittelgeschoß. Infiltrativer Prozeß (Pneumonie) im rechten Untergeschoß. Im Vergleich mit der Aufnahme vom 4. 5. 38 ist ein Abklingen des Prozesses im linken Ober- und Mittelgeschoß und eine Zunahme der Infiltration im rechten Untergeschoß zu erkennen. Pneumonia migrans.

11. 4. 38. Temperatur 39,6°. Pat. bekommt 1000 mg Ascorbinsäure i. m. Vom 12. 4. 38 ab bekam Pat. täglich 6 Tabl. Redoxon (300 mg Vitamin C). Der Redoxwert im Harn war erst

nach 14tägiger Gabe überschießend = 12,0 mg%. Pat. hatte also zur Auffüllung seines Vitamin-C-Defizits 5200 mg Ascorbinsäure benötigt. In der Folgezeit genügten 150 mg Vitamin C zur positiven C-Bilanz. Pat. kam am 23. 5. 38 unter dem Bilde einer Herzschwäche ad exitum.

Fall 13. (J. D.)

Klinische Diagnose: Status postpneumonicus. Aortensklerose.

55jähr. Pat. kommt am 28. 2. 38 zur Klinikaufnahme mit der Angabe, daß er am 1. 1. 38 mit Fieber (bis 41,3°), Husten, Auswurf von rostbrauner Farbe, Atemnot und stechenden Schmerzen unter dem rechten Schulterblatt erkrankt sei. Fieber habe 12 Tage angehalten, sei dann langsam zur Norm abgesunken. Das Allgemeinbefinden habe sich gebessert, so daß Pat. 3 Wochen Landaufenthalt genommen habe. Pat. wurde uns dann von der NSV. zur Behandlung eines angeblich vorhandenen Herzleidens in die Klinik zugewiesen. Guter Allgemeinzustand. Lungen: etwas Zwerchfellhochstand, Grenzen gut verschieblich, voller Klopfschall, normales Atemgeräusch, keine Rasselgeräusche. Herz: Dämpfungsfigur nicht verbreitert, Töne rein, Aktion regelmäßig, nicht beschleunigt, Herzspitzenstoß nicht zu tasten. Röntgenbefund: In Rückbildung begriffene Pneumonie des rechten Oberlappens mit Schrumpfungstendenz. Tuberkulöse Altherde in der rechten Lunge. Aortensklerose.

Eine durchgeführte Vitamin-C-Belastung ergab ein Defizit von 3300 mg Ascorbinsäure (11 Tage). Nach Auffüllung waren noch täglich 150 mg Ascorbinsäure nötig zur positiven Ausscheidung.

Fall 14. (K. W.)

Klinische Diagnose: Doppelseitige kruppöse Pneumonie, anschließend verschwartende Pleuritis exsudativa.

31jähr. Pat. erkrankte mit Schüttelfrost, Fieber, Husten, Auswurf, Atemnot und Stechen auf der Brust beiderseits. Pat. bot bei seiner Aufnahme am 18. 4. 38 ein schwerkrankes Zustandsbild. Zyanose, starke Schweißausbrüche, Nachschleppen der rechten Brustseite beim Atmen. Lungen: Zwerchfell rechts etwas tiefer stehend als links. Dämpfung über der ganzen rechten Lunge und über dem linken Unterlappen. Atemgeräusch abgeschwächt. Klein- und mittelblasige feuchte Rasselgeräusche.

Röntgenbefund am 29. 4. 38: Pleuraerguß rechts, abklingender, infiltrativer Prozeß im rechten Mittel- und Untergeschoß sowie im linken Untergeschoß.

Aus nachstehender Tabelle ist die Vitamin-C-Versorgung zu ersehen:

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns	Temperatur
18. 4. 38	1000 mg i. m.		39,1° (2. Erkrankungstag)
19. 4. 38	1000 mg i. m.		39,9°
20. 4. 38	1000 mg i. m.		39,7°
21. 4. 38	300 mg	5,0 mg%	39,7°
22. 4. 38	400 mg + 1000 mg		38,9°
23. 4. 38	300 mg		37,4°
24. 4. 38	300 mg		38,0°
25. 4. 38	300 mg	12,0 mg%	37,7°
26. 4. 38	200 mg		37,5°
27. 4. 38	200 mg		37,0°
28. 4. 38	200 mg		37,0°
29. 4. 38	200 mg	7,0 mg%	37,0°
30. 4. 38	250 mg		36,8°
1. 5. 38	250 mg		36,8°
2. 5. 38	250 mg	18,0 mg%	37,0°
3. 5. 38	150 mg		36,8°
4. 5. 38	150 mg	7,0 mg%	
5. 5. 38	150 mg		
6. 5. 38	150 mg	12,0 mg%	
7. 5. 38	100 mg		
8. 5. 38	100 mg		
9. 5. 38	100 mg	1,6 mg%	

Pat. konnte am 11. 6. 38 in die Nachbehandlung seines Hausarztes entlassen werden.

Fall 15. (A. K.)

Klinische Diagnose: Kruppöse Pneumonie.

37jähr. Pat. erkrankte am 14. 5. 38 mit Fieber, Schüttelfrost, Seitenstechen rechts, Husten und Auswurf. Mäßiger Allgemeinzustand, Zunge weiß belegt, Rachenring leicht gerötet. Wenig

ergiebige Atemexkursionen. Röntgenbefund der Lunge: Infiltrativer Prozeß in der rechten Lungenhälfte, der nach dem rechten Unterfeld zu abnimmt. Klinikaufnahme am 19. 5. 38.

Die optimale Vitamin-C-Versorgung des Pat. ist aus nachstehender Tabelle ersichtlich:

Tag	Tägl. Ascorbinsäure-Zufuhr	Redoxwert des Harns	Temperatur
19. 5. 38	1500 mg i. v.		40,7°
20. 5. 38	450 mg	4,0 mg%	39,5°
	1000 mg i. v.	50,0 mg%	
21. 5. 38	400 mg		39,4°
22. 5. 38	400 mg		37,2° — 38,0°
23. 5. 38	400 mg	4,0 mg%	38,0°
24. 5. 38	500 mg		38,0° — 38,7°
25. 5. 38	500 mg	25,0 mg%	37,7°
26. 5. 38	300 mg		37,5°
27. 5. 38	300 mg	20,0 mg%	36,9° — 37,4°
28. 5. 38	100 mg		37,0°
29. 5. 38	100 mg		36,8°
30. 5. 38	100 mg	3,0 mg%	36,7°
31. 5. 38	200 mg	3,0 mg%	36,7°
1. 6. 38	300 mg	6,0 mg%	36,6°
2. 6. 38	300 mg		36,7°
3. 6. 38	300 mg	9,0 mg%	36,7°

Pat. wurde am 4. 6. 38 beschwerdefrei entlassen.

Fall 16. (K. J.)

Klinische Diagnose: Kruppöse Pneumonie.

46jähr. Pat. kam am 10. 7. 38 in hochfieberhaftem, delirösem Zustand in die Klinik. Nach den Angaben der Angehörigen war dies der 7. Erkrankungstag. Pat. sieht verfallen aus, stark kurzatmig; schwitzt ständig sehr stark. Lungen: Dämpfung über der ganzen rechten Lunge. Reines Bronchialatmen mit großblasigem Rasselgeräusch. Starkes Rasseln über beiden Lungen. Die Herztöne sind von dem Rasseln stark übertönt, Aktion ist regelmäßig. Tachykardie.

Neben der angezeigten Therapie (Wickel, Herzmittel, Analeptika, Aderlaß) wurde der schwerkranke Pat. optimal mit Vitamin C versorgt (siehe nachstehende Tabelle).

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns	Temperatur
10. 7. 38	1500 mg i. v.		39,7°
11. 7. 38	1000 mg i. v.	8,0 mg%	38,7° — 39,4°
	500 mg p. os		
	500 mg i. m.		
12. 7. 38	500 mg p. os		38,7° — 39,5°
	200 mg p. os	9,0 mg%	
13. 7. 38	500 mg p. os		38,8° — 39,2°
	500 mg i. v.	13,0 mg%	
14. 7. 38	500 mg p. os	17,0 mg%	39,0° — 38,5°
15. 7. 38	500 mg p. os	12,0 mg%	38,4° — 38,0°
16. 7. 38	500 mg p. os		37,7° — 38,2°
17. 7. 38	500 mg p. os		38,4° — 37,9°
18. 7. 38	500 mg p. os	15,0 mg%	37,5° — 37,9°

Pat. kam trotz optimaler Vitamin-C-Versorgung und laufender Kreislaufstützung in der Nacht vom 20. 7. 38 innerhalb weniger Minuten an einer ganz akuten Herzschwäche ad exitum.

Sektion: Lappenpneumonie im Bereich der ganzen rechten Lunge. Eitrig-fibrinöse Pleuritis rechts mit 100 ccm Exsudat. Walnußgroßer pneumonischer Herd am unteren Rand des linken Oberlappens mit frischer fibrinöser Pleuritis über dem pneumonischen Bezirk.

Fall 17. (O. V.)

Klinische Diagnose: Bronchopneumonie (links unten). Allgemeine Arteriosklerose.

84jähr. Pat. kommt am 28. 6. 38 mit folgender Anamnese und Befund in die Klinik. Pat. war am 11. 6. 38 bei seinem Hausarzt in Behandlung wegen arteriosklerotischer Herzinsuffizienz mit beträchtlicher Wassersucht. Auf entsprechende Behandlung wurde die Herzinsuffizienz prompt beseitigt. Am 19. 6. 38 bekam Pat. einen Gehirninsult mit rechtseitiger Hemiparese. Auch diese Erscheinungen verschwanden prompt. Seit 26. 6. 38 besteht Fieber mit pneumonischen Erscheinungen in der linken Flanke und mit Blutspucken.

Befund: 84jähr. Pat. in guter körperlicher Verfassung. Kurzatmig. Lungen: Grenzen normal, links mäßiger verschieblich als rechts; über linkem Unterlappen Dämpfung und Bronchialatmen mit klingendem mittelblasigen Rasselgeräusch.

Neben der bei uns gepflogenen Therapie wurde Pat. optimal mit Vitamin C versorgt und konnte am 18. 7. 38 geheilt entlassen werden. Vitamin-C-Versorgung siehe nachstehende Tabelle.

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns
28. 6. 38	1500 mg i. v.	25,0 mg%
29. 6. 38	300 mg p. os	
	200 mg i. m.	15,0 mg%
30. 6. 38	300 mg p. os	25,0 mg%
1. 7. 38	300 mg p. os	20,0 mg%
2. 7. 38	200 mg p. os	
3. 7. 38	200 mg p. os	
4. 7. 38	200 mg p. os	12,0 mg%
5. 7. 38	150 mg p. os	
6. 7. 38	150 mg p. os	8,0 mg%

Unterstützt wurde die Vitamin-C-Therapie durch Gabe von frischen Fruchtsäften und Frischobst.

Fall 18. (O. P.)

Klinische Diagnose: Oberlappenpneumonie rechts.

47jähr. Pat. erkrankt am 25. 6. 38 mit Schüttelfrost, hohem Fieber, beim Atmen Stechen auf der Brust rechts oben, Auswurf.

Pat. kommt am 2. 7. 38 hochfiebernd, delirierend in die Klinik. Mäßiger Ernährungs- und Kräftezustand. Lunge: Grenzen normal und verschieblich. Dämpfung rechts oben, ebenda Bronchialatmen und feuchte Rasselgeräusche. Die Röntgenuntersuchung bestätigt die klinische Diagnose: Oberlappenpneumonie rechts, Verdacht auf infiltrativen Prozeß im linken Untergeschoß. Die Auffüllung des Vitamin-C-Defizits und die laufende optimale Weiterversorgung siehe anschließende Tabelle.

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns	Temperatur
2. 7. 38	1500 mg i. v.	—	39,9°
3. 7. 38	1000 mg i. v.	16,0 mg%	39,6°
4. 7. 38	500 mg i. v.	30,0 mg%	39,5°
5. 7. 38	300 mg p. os	25,0 mg%	37,7°
6. 7. 38	300 mg p. os	18,0 mg%	37,4°
7. 7. 38	250 mg p. os	16,0 mg%	37,6°
8. 7. 38	200 mg p. os	12,0 mg%	37,5°
9. mit 11. 7.	200 mg p. os	6,5 mg%	36,8°
12. mit 14. 7.	250 mg p. os	15,0 mg%	
15. 7. 38	200 mg p. os	17,0 mg%	36,7°
16. mit 20. 7.	200 mg p. os	16,0 mg%	

Vom 21. 7. 38 ab bekam Pat. als Vitamin-C-Spender täglich etwa 30 g getrocknete, feingeschnittene Hüffenschalen ohne Samen, die den Pat. bei weiterer positiver Vitamin-C-Bilanz hielten. Pat. konnte am 29. 7. 38 das Krankenhaus verlassen. Es bestand auskultatorisch rechts hinten oben nur noch eine geringe Verschärfung des Atemgeräusches.

Fall 19. (R. R.)

Klinische Diagnose: Postpneumonisches Empyem der rechten Pleurahöhle (Pyopneumothorax). Muskuläre Herzinsuffizienz.

Seit 10 Jahren herzleidend. Vor 10 Wochen angeblich bei der Arbeit erkältet, anschließend erkrankt mit Seitenstechen, Atemnot, Fieber. Augenblicklich klagt Pat. über Mattigkeit, Kurzatmigkeit, Husten mit zähem, schleimig-eitrigem Auswurf, Appetitlosigkeit. Temperaturen zwischen 37,5° und 38,5°.

51jähr. Mann in schwerkrankem Zustand. Lippen zyanotisch; Zunge zeigt dicken, weißlichen Belag, Rachenring gerötet. Nachschleppen der rechten Thoraxhälfte bei der Atmung. Lungen: rechte Grenze nicht verschieblich. Massive Dämpfung über der ganzen rechten Lunge, Stimmfremitus über der rechten Lunge aufgehoben, Atemgeräusch abgeschwächt. Über der linken Lunge kein besonderer Befund. Herz: Linksverbreiterung, Spitzenstoß nicht tastbar, Töne leise, Arhythmie. Ödeme an beiden Unterschenkeln und Füßen. Röntgenbefund: Hydropneumothorax rechts mit Verdrängung des Mediastinums nach links.

Am 1. 6. 38 Klinikaufnahme. Am 2. 6. 38 Punktion: 2300 ccm grüngelber Eiter. Dyspnoe wesentlich gebessert. Am 3. 6. 38 Injektion von 1000 mg Redoxon. Im Anschluß daran tägliche Gaben von 300 mg Redoxon, die am 14. 6. 38 zur Auffüllung des vorhandenen Defizits führen (Redoxwert 15,0 mg%). Es waren also 1000 mg + 3300 mg notwendig zur Auffüllung des Defizits. Am 10. 6. 38 waren 1050 ccm Eiter abgelassen worden. Am 15. 6. 38 Punktion: 400 ccm Eiter. Am 20. 6. 38 Punktion: 1400 ccm Eiter. Am 28. 6. 38 Punktion: 1700 ccm Eiter. Am 5. 7. 38 Punktion: 1250 ccm Eiter. Im Punktat waren Pneumokokken (Typ X) nachzuweisen. Da Pat. auf Digitalis mit Salyrgan sowie Perpurat-Oleander nicht entsprechend reagiert, wird am 28. 6. 38 Diugutt-B (Schwabe) gegeben, welches gut fortlaufend entwässert (bis zu 3000 ccm täglich). Pat. wird am 12. 7. 38 nach Kompensation der Herzinsuffizienz auf die Chirurgie verlegt.

Nach Auffüllung des vorhandenen Vitamin-C-Defizits hatte

der Pat. noch täglich 250 mg, zeitweise 300 mg Vitamin C zur optimalen Versorgung benötigt.

Fall 20. (W. H.)

Klinische Diagnose: Pneumonie des linken Unterlappens mit Pleuraerguß links.

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns	Temperatur
23. 6. 38	800 mg i. v.	25,0 mg%	39,6°
24. 6. 38	500 mg p. os	9,0 mg%	38,9°
	200 mg p. os		
25. 6. 38	500 mg p. os		38,4°
26. 6. 38	500 mg p. os		38,7°
27. 6. 38	500 mg p. os	15,0 mg%	37,7°
28. 6. 38	300 mg p. os	14,0 mg%	37,7°
29. 6. 38	300 mg p. os	17,0 mg%	38,0°
30. 6. 38	200 mg p. os	3,0 mg%	37,5°
1. 7. 38	300 mg p. os	21,0 mg%	37,3°
2. mit 4. 7.	250 mg p. os	11,0 mg%	36,8°
5. mit 11. 7.	200 mg p. os	20,0 mg%	

Ab 12. 7. 38 wurde Pat. wiederum durch Gaben von getrockneten, feingeschnittenen Hüffenschalen bei C-Ausscheidung gehalten.

30jähr. Pat. war in der Nacht vom 17. auf 18. 6. 38 mit Schüttelfrost, Stechen auf der linken Brustseite beim Atmen, Fieber und Mattigkeit erkrankt. Klinikaufnahme am 23. 6. 38. Lungenbefund: Grenzen o. B., links hinten unten Dämpfung mit abgeschwächtem Atmen und Stimmfremitus. Links hinten oben vereinzelt Rasselgeräusche, sonst o. B.

Pat. konnte am 25. 7. 38 beschwerdefrei entlassen werden.

Fall 21. (E. E.)

Klinische Diagnose: Hypertrophische Leberzirrhose, Bronchopneumonie, Apoplexie.

58jähr. Pat. klagt seit Oktober 1937 über Magendrücken, saures Aufstoßen und gelegentliches Erbrechen. Ende Januar 1938 bemerkt Pat., daß er gelb aussieht, und die Schmerzen werden stärker. Litt einige Tage an Hautjucken. Pyknischer Habitus (104 kg Gewicht), ikterisches Aussehen. Leber handbreit über den Rippenbogen ragend, keine Druckschmerzhaftigkeit. Klinikaufnahme am 27. 1. 38. Verlauf: 1. 2. 38: Pat. befindet sich wohl, nur geringes Magendrücken. 14. 2. 38: frisches Aussehen, Befinden sehr gut. 16. 2. 38: Leberschwellung scheint

etwas zurückgegangen zu sein. 19. 2. 38: plötzlicher Temperaturanstieg auf 40,3°, Kräfteverfall, beschleunigte Atmung. 20. 2. 38: Dämpfung im Bereich des rechten Unterlappens. 21. 2. 38: starkes Rasseln. Undeutliche Sprache. 23. 2. 38: Exitus letalis.

Sektionsbefund: Lobäre Pneumonie rechts unten. Leberzirrhose. Unregelmäßige fleckige Blutverteilung in den Zentralganglien. Hydrocephalus internus et externus. Mehrere fasettierte Steine der Gallenblase. Hypertrophie und Dilatation des rechten und linken Herzens. Stauungsorgane. Allgemeine Lipomatose.

Vitamin-C-Bedarf siehe nachstehende Tabelle:

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns	Temperatur	Bemerkungen
27. 1. 38	Leerwert	1,0 mg%	in diesen Tagen	
28. 1. 38	300 mg (6 Tabl.)	2,0 mg%	zwischen 35,5°	
29. 1. 38	300 mg (6 Tabl.)	—	und 37,5°	
30. 1. 38	300 mg (6 Tabl.)	—		Innerhalb von 21
31. 1. 38	300 mg (6 Tabl.)	2,0 mg%		Tagen konnte Pat.
1. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	2,8 mg%		durch tägl. Gaben
2. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	2,0 mg%		von 300 mg Vit. C
3. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	1,6 mg%		nicht aufgef. wer-
4. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	3,0 mg%		den. Erst Injektion
5. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	—		von 1500 mg Vit. C
6. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	—		brachte Pat. zur
7. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	2,8 mg%		positiven C-Bilanz.
8. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	3,0 mg%		Er benötigte also
9. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	2,0 mg%		7800 mg Vit. C zur
10. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	2,4 mg%		Auffüllung.
11. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	2,0 mg%		
12. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	—		
13. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	—		
14. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	4,2 mg%		
15. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	3,0 mg%		
16. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	3,0 mg%		
17. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	1,6 mg%		
	500 mg i. m.			
	1000 mg i. m.			
18. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	11,6 mg%	37,1°	
19. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)		40,3°	
20. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)		39,6°	
21. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	7,8 mg%	39,1°	
	1500 mg i. m.	21,0 mg%		
22. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	17,6 mg%	38,6°	
23. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)			exitus let.

Es ist sicher kein Zufall, daß die Auffüllung dieses Falles mit Vitamin C so lange Zeit und so hohe Dosen benötigte. Wir glauben vielmehr, daß in solchen Fällen die Prognose als besonders ernst anzusehen ist.

Fall 22. (A. M.)

Klinische Diagnose: Mitralstenose, Lungen- und Leberstauung, Pneumonie.

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns	Temperatur	Kost
19. 1. 38	Leerwert	1,5 mg%	36,7°	Rohkost mit 50 g
20. 1. 38	300 mg	3,0 mg%		Fleischzulage
21. 1. 38	300 mg	5,0 mg%		
22. 1. 38	300 mg	—		
23. 1. 38	300 mg	—		
24. 1. 38	300 mg	5,0 mg%		
25. 1. 38	300 mg	3,0 mg%	37,1°	
26. 1. 38	300 mg	12,0 mg%	36,8°	Rohkost
27. 1. 38	—	2,0 mg%		
28. 1. 38	300 mg	5,8 mg%		
29. 1. 38	300 mg	—		
30. 1. 38	300 mg	—		
31. 1. 38	300 mg	13,1 mg%	38,0°	
1. 2. 38	150 mg	9,6 mg%		
2. 2. 38	150 mg	3,0 mg%		
3. 2. 38	200 mg	12,0 mg%		
4. 2. 38	200 mg	5,2 mg%		
5. 2. 38	250 mg	—		Gewöhnliche
6. 2. 38	250 mg	—		Krankenhauskost
7. 2. 38	250 mg	21,0 mg%		
8. 2. 38	200 mg	26,0 mg%		
9. 2. 38	200 mg	10,0 mg%		
10. 2. 38	200 mg	13,8 mg%	37,8°	
11. 2. 38	200 mg	14,7 mg%	37,0°	
12. 2. 38	—	—	37,1°	
13. 2. 38	—	—	37,8°	
14. 2. 38	300 mg	4,1 mg%	40,1°	
15. 2. 38	—	5,0 mg%	39,8°	
abends	1000 mg i. m.	—		
16. 2. 38	300 mg	11,6 mg%	39,4°	
17. 2. 38	300 mg	22,0 mg%	39,3°	
18. 2. 38			39,0°	
19. 2. 38			37,8°	
20. 2. 38			37,7°	
21. 2. 38			37,2°	
22. 2. 38			exitus	

42jähr. Pat., seit dem Kriege herzleidend. Befund: Lungen: Grenzen mäßig atemverschieblich, links unten mittelblasige Rasselgeräusche. Herz: Einen Querfinger nach rechts und links verbreitert. Spitzenstoß einen Querfinger links von der Mamillarlinie, hebend, systolisches Geräusch. 2. PT. akzentuiert. Die Herzfunktionsprüfung ergab ein kreislaufgefährdetes Herz.

Pat. kam am 7. 1. 38 in unsere Behandlung. Am 14. 2. 38

stellte sich folgender Befund ein: Temperatur 40,1°. Über Pulmo Knisterrasseln. Dämpfung. Beim Atmen Schmerzen auf der Brust, Atemnot, Bluthusten. Röntgen. am 8. 1. 38: Mitralinsuffizienz mit Lungenstauung. Doppelseitige Zwerchfelladhäsionen. Herz hat fast viereckige Form angenommen. Rechtes Herz etwas verbreitert. Herztaille verstrichen. Am 22. 2. 38 exitus letalis unter dem Bilde einer Herzschwäche.

Sektionsbefund: Hochgradige Mitralstenose; Pneumonie (lobäre) im rechten Unterlappen. Fibrinöse Pleuritis im Interlobärspalt. Pneumonische Infiltration im hinteren Teil des linken Unterlappens. Leberzirrhose mit kleinen Regenerationsadenomen. Hochgradige Milzschwellung.

Ergebnis der Vitamin-C-Belastung s. Tabelle auf Seite 2[3]).

Nachdem am 11. 2. 38 die Vitamin-C-Gabe abgesetzt worden war, ist Pat. gleich wieder ins Vitamin-C-Defizit zurückgefallen. Es taucht nun die interessante Frage auf: Hätte der Pat. am 14. 2. 38 die Pneumonie auch bekommen, wenn er bis zu diesem Tag überschüssig mit Vitamin C versorgt gewesen wäre? Eine Fragestellung, die man leider offen lassen muß!

Fall 23. (G. St.)

Klinische Diagnose: Cholezystitis.

69jähr. Pat., klagt seit Weihnachten 1937 über stechende Schmerzen in der Gallenblasengegend, Druckempfindlichkeit derselben. Temperatur 38,6°. Blutkörperchensenkungsreaktion: 18 Minuten. Redoxwert des Harns 1,0 mg%. Bekommt am 10. 3. 1938 1000 mg Ascorbinsäure als Redoxon forte i. m. gespritzt, Redoxwert des Harns 12,0 mg%. Am 11. 3. 38 300 mg (6 Tabl. Redoxon) Vitamin C, Redoxwert 5,0 mg%. Die folgenden 3 Tage je 200 mg Vitamin C, die jedoch zur positiven Vitamin-C-Bilanz nicht genügten, die darauffolgenden 3 Tage je 300 mg Vitamin C, der Redoxwert des Harns stieg wieder auf 10,0 mg% an. Innerhalb vom 11. bis 15. 3. 1938 entfieberte Pat. lytisch. Am 20. 3. 1938 war die Blutkörperchensenkungsreaktion 3 Stunden. Zu dieser Zeit genügten täglich 150 mg Vitamin C zur positiven Vitamin-C-Bilanz. Patient konnte am 26. 3. 38 beschwerdefrei entlassen werden.

Am 11. 4. 38 kam derselbe Pat. erneut in unsere Behandlung. Diesmal klinische Diagnose: Arthritis, harnsäure Diathese. (Harnsäurewert im Blut 7,6 mg%.) 1911 hatte Pat. bereits einen Gelenkrheumatismus durchgemacht, ebenso 1932. Bereits einige Tage nach seiner Entlassung, am 26. 3. 38, hatte Patient über Schmerzen in der rechten Ferse zu klagen, konnte nicht

mehr auftreten. Dann wurde das linke Knie befallen, kann nicht gebeugt werden, stechende Schmerzen, Gehunvermögen. Linkes Knie geschwollen, druckempfindlich. Blutkörperchensenkungsreaktion am 12. 4. 38 35 Minuten, Temperatur 37,7°. Wir injizieren 800 mg Ascorbinsäure — Redoxwert 2,0 mg%. In den folgenden Tagen werden täglich 300 mg Vitamin C als 6 Tabl. Redoxon verabreicht. Erst nach 10 Tagen scheidet Pat. positiv aus: Redoxwert des Harns 8,0 mg%. Pat. hatte also wiederum 3800 mg Vitamin C zur Auffüllung seines Defizits nötig. Temperatur war in diesen Tagen zur Norm zurückgekehrt. Nach Auffüllung benötigte Pat. noch 3 Tage je 200 mg Vitamin C, 4 weitere Tage 150 mg Vitamin C, die nächsten Tage wurden nur 100 mg Vitamin C gegeben, dabei fiel Pat. wieder ins Defizit. Pat. wurde am 2. 6. 38 beschwerdefrei entlassen.

Fall 24. (K. M.)

Klinische Diagnose: Polyarthritis rheumatica subacuta.

55jähr. Pat., seit 7 Wochen Gelenkbeschwerden, die sich in zunehmender Steifigkeit kund tun. Seit 8 Tagen stechende Schmerzen in rechter Schulter und Ellenbogengelenk, Anschwellen des Handgelenks. Rechter Arm kann nicht bewegt werden, Schultergelenk angeschwollen, Ellenbogen, Hand- und Fingergelenke unbeweglich. Blutkörperchensenkungsreaktion 1 Stunde 13 Minuten. Harnsäure 3,21 mg%. Aufnahme am 7. 3. 38, Temperatur 37,2 bis 38,1°.

Vitamin-C-Versorgung siehe nachfolgende Tabelle:

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns	Bemerkungen
8. 3. 38	Leerwert	2,0 mg%	Außerd. hatte Pat. tägl. 20 mg Vit. C als Hüffenmark b. der Kost
9. 3. 38	300 mg	1,8 mg%	
10. 3. 38	300 mg	3,0 mg%	
11. 3. 38	300 mg	3,0 mg%	
12. 3. 38	300 mg	—	
13. 3. 38	300 mg	—	
14. 3. 38	300 mg	2,0 mg%	
15. 3. 38	300 mg	11,0 mg%	
16. 3. 38	200 mg	2,0 mg%	
17. 3. 38	200 mg	5,0 mg%	
18. 3. 38	200 mg	14,0 mg%	
19. 3. 38	100 mg	—	
20. 3. 38	100 mg	—	
21. 3. 38	100 mg	5,0 mg%	
22. 3. 38	150 mg	3,8 mg%	
23. 3. 38	150 mg	—	
24. 3. 38	150 mg	8,0 mg%	

Patient wurde am 4. 4. 38 fast beschwerdefrei entlassen.

Fall 25. (G. P.)

Klinische Diagnose: Polyarthritis rheumatica subacuta.

32jähr. Pat. kommt am 5. 4. 38 mit folgenden Angaben in die Klinik: Mit 21 Jahren 6 Wochen an Gelenkrheumatismus gelegen. Im Februar 1938 Schluckbeschwerden, einige Tage Halsschmerzen. Mitte März 1938 stechende Schmerzen im linken Knie, von da ausgehend auf sämtliche Gelenke übergreifend. Gelenke schwellen an und sind stark druckempfindlich. Pat. ist bettlägerig, starke Schweißausbrüche Tag und Nacht. Temperatur 37,5° bis 38,5°. Befund: Zunge belegt. Tonsillen hypertrophisch. Gebiß defekt. Systolisches Geräusch über der Mitralis. Hand- und Fingergelenke der rechten Hand verdickt und leicht gerötet, Beweglichkeit nur unter großen Schmerzen und stark eingeschränkt. Die übrigen Gelenke sind nicht so sehr in Mitleidenschaft gezogen.

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns	Temperatur
8. 4. 38	300 mg	4,0 mg%	38,0°
9. 4. 38	300 mg	—	38,4°
10. 4. 38	300 mg	—	38,3°
11. 4. 38	300 mg	6,0 mg%	38,1°
12. 4. 38	300 mg	8,6 mg%	37,5°—38,0°
13. 4. 38	300 mg	30,0 mg%	37,5°—37,9°
14. 4. 38	200 mg	—	36,9°—37,5°
15. 4. 38	200 mg	—	37,5°
16. 4. 38	200 mg	—	37,4°
17. 4. 38	200 mg	—	37,2°
18. 4. 38	200 mg	—	37,1°
19. 4. 38	200 mg	—	36,7°
20. 4. 38	200 mg	—	36,8°
21. 4. 38	200 mg	11,0 mg%	36,7°
22. 4. 38	100 mg	5,0 mg%	36,7°

Blutkörperchensenkungsreaktion am 5. 4. 38 50 Minuten. Blutkörperchensenkungsreaktion 28. 4. 38 3 Stunden 13 Min. Vom 5. 4. 38 bis 14. 4. 38 bekam Patient nur Fruchtsäfte. Nach 3½ Wochen waren alle Gelenke frei. Pat. wurde am 12. 5. 38 beschwerdefrei entlassen.

Fall 26. (F. E.)

Klinische Diagnose: Ulcus duodeni, Gastritis.

M K III und M K IV bestehen in der Hauptsache aus Hafer-

schleim, frischem Obstsaft, Sauermilch, Kefir oder Nußmilch, frische Gemüsesäfte, passiertem Obst, passierter Rohkost mit Kartoffelbrei.

R I besteht aus Obst, Tee, Vollkornbrot mit Butter, Honig oder Sirup; grünem Salat, Rohkostgemüse, gedünstetes Gemüse, Pellkartoffeln und Sauermilch.

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns	Kost
3. 2. 38	300 mg	3,6 mg%	M K III
4. 2. 38	300 mg	2,0 mg%	
5. 2. 38	300 mg	—	M K IV
6. 2. 38	300 mg	—	
7. 2. 38	300 mg	2,0 mg%	
8. 2. 38	300 mg	2,0 mg%	
9. 2. 38	300 mg	2,0 mg%	
10. 2. 38	300 mg	1,8 mg%	
11. 2. 38	300 mg	2,0 mg%	
12. 2. 38	300 mg	—	
13. 2. 38	300 mg	—	
14. 2. 38	300 mg	2,0 mg%	
15. 2. 38	300 mg	9,0 mg%	R I mit 20 mg Vit. C als Hüffenmark
16. 2. 38	200 mg	7,6 mg%	
17. 2. 38	200 mg	6,2 mg%	
18. 2. 38	250 mg	23,0 mg%	
19. 2. 38	200 mg	—	
20. 2. 38	200 mg	—	
21. 2. 38	200 mg	11,0 mg%	
22. 2. 38	200 mg	14,0 mg%	

40jähr. Pat. kam am 28. 1. 38 in unsere Behandlung. Es wurde klinisch und röntgenologisch ein Ulcus duodeni mit Reizzustand des Magens festgestellt.

Zur Auffüllung des Vitamin-C-Defizits hatte Pat., wie ersichtlich, 13 Tage (3900 mg Ascorbinsäure) nötig, in der Folgezeit noch täglich 200 mg Vitamin C Pat. wurde am 14. 3. 38 klinisch und röntgenologisch ohne Befund entlassen.

Fall 27. (Ph. F.)

Klinische Diagnose: Ulcus ventriculi et duodeni.

52jähr. Pat., seit 1916 magenleidend. Wir stellten klinisch und röntgenologisch obige Diagnose. Patient kam am 31. 1. 38 zur Klinikaufnahme und wurde am 19. 3. 38 vollkommen beschwerdefrei entlassen. Bei einer am Ende der Kur durch-

geführten Kontrolldurchleuchtung konnten keine Ulzera mehr nachgewiesen werden.

Zur Auffüllung seines Vitamin-C-Defizits benötigte also Pat. 3600 mg Ascorbinsäure (12 Tage). Nach Auffüllung genügten täglich 150 mg Ascorbinsäure.

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns	Kost
2. 2. 38	Leerwert	1,2 mg%	M K III
3. 2. 38	300 mg	2,2 mg%	
4. 2. 38	300 mg	—	
5. 2. 38	300 mg	—	
6. 2. 38	300 mg	—	
7. 2. 38	300 mg	1,0 mg%	M K IV
8. 2. 38	300 mg	1,8 mg%	
9. 2. 38	300 mg	2,2 mg%	
10. 2. 38	300 mg	2,0 mg%	
11. 2. 38	300 mg	2,8 mg%	
12. 2. 38	300 mg	—	
13. 2. 38	300 mg	—	
14. 2. 38	300 mg	20,0 mg%	
15. 2. 38	150 mg	14,8 mg%	
16. 2. 38	150 mg	8,0 mg%	
17. 2. 38	150 mg	13,8 mg%	

Fall 28. (X. L.)

Klinische Diagnose: Hämatemesis, Ulcus ventriculi.

27jähr. Pat. hat seit 4 Jahren Magenbeschwerden. Vor 1½ Jahren Magenbluten. Januar 1937 neuerdings Beschwerden, klagt über Magendrücken einige Stunden nach dem Essen. Am 11. und 12. 1. 38 erneutes Magenbluten. Kommt am 15. 1. 38 in die Klinik. Hochgradige Anämie: 36% Hämoglobin. Röntgen: Ulcus ventriculi an der kleinen Kurvatur des oberen Korpus. Am 24. 1. 38 trat Resorptionsfieber auf, von diesem Tage an führten wir eine Vitamin-C-Belastung durch. Patient bekam am 24. 1. 38 500 mg Ascorbinsäure i. m., die folgenden Tage je 300 mg Ascorbinsäure in Tabl. Bis zum Anstieg seines Vitamin-C-Spiegels benötigte Patient 12 Tage (3800 mg Ascorbinsäure). Die folgenden 6 Tage genügten täglich 200 mg Ascorbinsäure in Tabletten, zusätzlich 20 mg Ascorbinsäure als Hüffenmark, 3 weitere Tage 150 mg Ascorbinsäure, die folgenden Tage hielten 120 mg Vitamin C den Pat. bei positiver Vitamin-C-Bilanz. Pat. wurde auf seinen Wunsch am 5. 3. 38 mit einem Hämoglobinwert von 70% entlassen.

Fall 29. (B. E.)

Klinische Diagnose: Hämatemesis.

27jähr. Pat. kommt am 2. 7. 38 zur Klinikaufnahme mit der Angabe, Blut erbrochen zu haben. Befund: Haut- und sichtbare Schleimhäute schlecht durchblutet. Bauchdecken leicht gespannt und etwas eingezogen. Keine Druckschmerzhaftigkeit. Abgang von Teerstuhl. Hämoglobin 65%. Eingeschlagene Vitamin-C-Therapie siehe nachstehende Tabelle.

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns
2.7.38	1000 mg i. v.	
3.7.38	1000 mg i. v.	20,0 mg%
4.7.38	500 mg p. os	12,0 mg%
5.7.38	500 mg p. os	25,0 mg%
6.7.38	300 mg p. os	
7.7.38	300 mg p. os	22,0 mg%
8.7.38	250 mg p. os	18,0 mg%
9.7.38	200 mg p. os	
10.7.38	200 mg p. os	
11.7.38	200 mg p. os	20,0 mg%
12.7.38	150 mg p. os	
13.7.38	150 mg p. os	3,0 mg%
14.7.38	200 mg p. os	10,0 mg%
15.7.38	200 mg p. os	6,0 mg%
16.7.38	250 mg p. os	
17.7.38	250 mg p. os	
18.7.38	250 mg p. os	15,0 mg%
19.7.38	200 mg p. os	
20.7.38	200 mg p. os	6,0 mg%

Nach 3 Wochen fühlt sich Pat. wohlauf, er hatte die letzten 8 Tage bereits Sport mitbetrieben und verläßt das Krankenhaus.

Fall 30. (G. Th.)

Klinische Diagnose: Hämatemesis, hochgradige Pylorusstenose.

24jähr. Pat., der bereits 1937 eine Magenblutung hatte (Ulcus duodeni). Seit Beginn des Jahres 1938 erbricht Pat. neuerdings kurze Zeit nach Nahrungsaufnahme. Am 27. 6. 38 erneut Blutbrechen (angeblich ungefähr 1 Ltr.). Kommt am 28. 6. 38 zur Klinikaufnahme. Vitamin-C-Therapie siehe nachstehende Tabelle.

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns	Bemerkungen
29. 6. 38	1000 mg i. v.	30,0 mg%	Hgb. 60%
30. 6. 38	300 mg p. os	3,0 mg%	erneut Blutbrechen
1. 7. 38	500 mg p. os	7,0 mg%	
2. 7. 38	400 mg p. os	—	
3. 7. 38	400 mg p. os	—	
4. 7. 38	400 mg p. os	19,0 mg%	Hgb. 36%
5. 7. 38	300 mg p. os	10,0 mg%	
6. 7. 38	300 mg p. os	17,0 mg%	Bluttransfusion
7. 7. 38	250 mg p. os	25,0 mg%	Hgb. 38%
8. 7. 38	200 mg p. os	8,0 mg%	
9. 7. 38	250 mg p. os	—	
10. mit 14. 7. 38	250 mg p. os	15,0 mg%	Hgb. 40%
15. mit 22. 7. 38	200 mg p. os	10,0 mg%	
23. mit 28. 7. 38	200 mg p. os	15,0 mg%	Hgb. 53%

Röntgen am 2. 8. 38: Hochgradige Pylorusstenose bei Schrumpfbulbus nach altem Ulcus duodeni. Pat. wird zwecks Operation auf die Chirurgie verlegt.

Fall 31. (W. J.)

Klinische Diagnose: Ulcus duodeni, Gastroduodenitis.

34jähr. Pat. kommt am 10. 7. 38 in die Klinik. Es wird klinisch und röntgenologisch obige Diagnose gestellt. Eine durchgeführte Vitamin-C-Belastung ergibt ein Defizit von 3300 mg Ascorbinsäure (11 Tage je 300 mg gegeben), die folgenden Tage noch einen täglichen Bedarf von 300—350 mg Ascorbinsäure. Verläßt am 28. 7. 38 beschwerdefrei die Klinik.

Fall 32. (R. A.)

Klinische Diagnose: Ulcus duodeni.

52jähr. Pat. kommt am 30. 6. 38 in die Klinik mit den typischen Ulkusbeschwerden. Die Diagnose wurde röntgenologisch bestätigt. Eine ebenfalls durchgeführte Vitamin-C-Belastung mit täglichen Gaben von 300 mg Ascorbinsäure ergibt ein Defizit von 3300 mg Ascorbinsäure (11 Tage). Nach Auffüllung des Defizits konnte Pat. mit täglichen Gaben von je 200 mg Ascorbinsäure gerade bei positiver Ausscheidung gehalten werden. Bei dem Pat. hatte es sich um einen Rentenneurotiker gehandelt. Er verließ am 28. 7. 38 die Klinik mit der Angabe, die subjektiven Beschwerden seien dieselben geblieben, was aus vorgenannter Tatsache verständlich ist.

Fall 33. (J. S.)

Klinische Diagnose: Ca ventriculi.

72jähr. Pat. kam am 11. 10. 37 zur Klinikaufnahme. Klinisch und röntgenologisch wurde obige Diagnose gestellt. Aus wissenschaftlichem Interesse führten wir ab 20. 1. 38 eine Vitamin-C-Belastung durch. Der Hämoglobinwert war zu dieser Zeit 22%. Pat. fühlte sich leidlich wohl, hatte nur über Müdigkeit zu klagen. Wurde am 19. 2. 38 auf seinen Wunsch entlassen. Ergebnis der Vitamin-C-Belastung siehe nachstehende Tabelle: Patient hatte 3700 mg Ascorbinsäure zur Auffüllung seines Defizits nötig und benötigte zur überschüssigen Vitamin-C-Versorgung täglich 200 mg C.

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns
20. 1. 38	Leerwert	2,0 mg%
21. 1. 38	300 mg (6 Tabl.)	3,0 mg%
22. 1. 38	300 mg (6 Tabl.)	—
23. 1. 38	300 mg (6 Tabl.)	—
24. 1. 38	300 mg (6 Tabl.)	4,0 mg%
25. 1. 38	300 mg (6 Tabl.)	3,0 mg%
26. 1. 38	300 mg (6 Tabl.)	1,8 mg%
27. 1. 38	500 mg i. m.	5,0 mg%
28. 1. 38	300 mg i. m.	5,0 mg%
29. 1. 38	300 mg (6 Tabl.)	—
30. 1. 38	300 mg (6 Tabl.)	—
31. 1. 38	500 mg i. m.	45,0 mg%
1. 2. 38	150 mg i. m.	13,0 mg%
2. 2. 38	150 mg (3 Tabl.)	3,2 mg%
3. 2. 38	200 mg (4 Tabl.)	4,6 mg%
4. 2. 38	300 mg (6 Tabl.)	11,0 mg%
5. 2. 38	250 mg (5 Tabl.)	—
6. 2. 38	250 mg (5 Tabl.)	—
7. 2. 38	250 mg (5 Tabl.)	23,0 mg%
8. 2. 38	200 mg (4 Tabl.)	12,8 mg%
9. 2. 38	200 mg (4 Tabl.)	7,0 mg%
10. 2. 38	200 mg (4 Tabl.)	10,0 mg%
11. 2. 38	200 mg (4 Tabl.)	14,0 mg%

Fall 34. (H. Sch.)

Klinische Diagnose: Gastritis.

15jähr. Pat. kam am 11. 2. 38 in unsere Behandlung. Patient hatte im November 1936 ein Magengeschwür. Anfang 1937 leidet Pat. an starken Kopfschmerzen, besonders in der linken Augenhöhle, mit öfterem Erbrechen. Bei seiner Aufnahme war für Ulcus ventriculi röntgenologisch kein Anhalt, konnte nur eine

Gastritis festgestellt werden. Bei einer durchgeführten Vitamin-C-Belastung ergab sich folgendes: Bei einer täglichen Gabe von 6 Tabl. Redoxon (300 mg Ascorbinsäure) benötigte der Pat. 8 Tage (2400 mg Ascorbinsäure) bis zum Hinaufschießen des Redoxwertes im Harn (15,4 mg%). In der Folgezeit benötigte Pat. täglich 200 mg Vitamin C bei einer Kostbeigabe von 20 mg Vitamin C in Form von Hüffenmark. Am 10. 3. 38 konnte Pat. bezüglich seiner Magenbeschwerden geheilt, in bezug auf die Kopfschmerzen gebessert entlassen werden.

Fall 35. (J. D.)

Klinische Diagnose: Kehlkopfkarzinom.

55jähr. Pat. klagt seit Ostern 1937 über Heiserkeit, die sich seit August 1937 verschlimmerte, mit starkem Husten. Pat. kam am 28. 2. 38 mit folgendem Befund zwecks Röntgenbestrahlung zur Klinikaufnahme: Asthenischer Habitus. Mäßiger Ernährungs- und Kräftezustand. Stark ausgeprägte Paradentose. An der linken Halsseite bohnengroße, druckempfindliche Drüse. Kehlkopfeingang gerötet, besonders Epiglottis, linke Hälfte stillstehend; Stimmband eingenommen von einer oberflächlich ulzerierten Geschwulst, die sich nach vorne auf das Taschenband erstreckt. Eine vorgenommene Probeexzision ergab die Diagnose: Plattenepithelkarzinom. Bei einer während der Bestrahlung durchgeführten Vitamin-C-Belastung benötigte Patient zur Auffüllung seines Vitamin-C-Defizits bei einer täglichen Gabe von 300 mg Ascorbinsäure 14 Tage (4200 mg Ascorbinsäure). Zur weiteren positiven Vitamin-C-Bilanz waren nach Auffüllung des Defizits täglich 175 mg Ascorbinsäure nötig. Am 9. 4. 38 wurde Pat. mit status idem entlassen.

Die schon klinisch ernst zu stellende Prognose wurde durch die Vitamin-C-Belastung, bei der Patient 4200 mg Ascorbinsäure zur Auffüllung seines Defizits benötigt hatte, noch unterstrichen. Pat. kam am 7. 5. 38 zu Hause ad exitum.

Fall 36. (A. S.)

Klinische Diagnose: Anaemia perniciosa.

65jähr. Pat. in mäßigem Ernährungs- und Kräftezustand. Haut strohgelb. Sichtbare Schleimhäute sehr schlecht durchblutet, Skleren leicht ikterisch, Zunge weiß belegt. Linke Herzgrenze verbreitert. Anämisches Geräusch über der Herzspitze. Aktion beschleunigt. Weicher Puls. Kein Leber- oder Milztumor.

Blutbild am 17. 5. 38 (Tag der Aufnahme in die Klinik): Hämoglobin: 30%, Erythrozyten 1,13 Mill., Leukozyten: 1100, Eosinophyle 2, Segmentkernige 51, Lymphozyten 39, Monozyten 8, Färbeindex 1,3. Starke Poikilozytose und Anisozytose, ferner Hyperchromasie, ein Normoblast und ein Megaloblast. Nachdem sich bei früheren stationären Behandlungen Pernämyl therapeutisch als wirksam erwiesen hatte, bekam Patient Leberkost und Pernämyl forte und wurde zusätzlich mit Vitamin C in Form von Redoxon belastet:

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns	
18. 5. 38			4 ccm Pernämyl forte
19. 5. 38	1500 mg i. m.	3,0 mg%	
	1000 mg i. m.		
20. 5. 38	500 mg i. m.	8,0 mg%	
21. 5. 38	400 mg (8 Tabl.)		
22. 5. 38	400 mg (8 Tabl.)		
23. 5. 38	400 mg (8 Tabl.)	8,0 mg%	4 ccm Pernämyl einfach, 4 ccm Pernämyl forte
24. 5. 38	400 mg (8 Tabl.)		
25. 5. 38	400 mg (8 Tabl.)	8,0 mg%	
26. 5. 38	400 mg (8 Tabl.)		
27. 5. 38	400 mg (8 Tabl.)	15,0 mg%	
28. 5. 38	200 mg (4 Tabl.)		4 ccm Pernämyl forte
29. 5. 38	200 mg (4 Tabl.)		
30. 5. 38	200 mg (4 Tabl.)	4,0 mg%	

Patient wurde am 30. 5. 38 auf seinen eigenen Wunsch mit folgendem Blutbefund entlassen: Hb: 42%, Ery. 1,68 Mill., Leuko. 6600, Baso. 0,5, Eos. 3, Segm. 69, Lymph. 19, Mono. 8,5, 1 Megaloblast, Poikilozytose und Anisozytose, Erythrozyten hyperchrom.

Dem Pat. genügten nach Auffüllung also täglich 400 mg. Ascorbinsäure knapp zur positiven Vitamin-C-Bilanz.

Fall 37. (W. C.)

Klinische Diagnose: Asthma bronchiale.

14jähr. Knabe, seit seinem 2. Lebensjahre asthmatische Beschwerden, besonders bei Witterungswechsel und im Winter. Über den Lungen: Zwerchfelltiefstand bei wenig verschieblichen Grenzen, verschärftes Atmen, über allen Teilen Giemen.

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns
11. 2. 38	Leerwert	2,0 mg%
12. 2. 38	300 mg	—
13. 2. 38	300 mg	—
14. 2. 38	300 mg	3,0 mg%
15. 2. 38	300 mg	2,0 mg%
16. 2. 38	300 mg	3,0 mg%
17. 2. 38	300 mg	2,0 mg%
18. 2. 38	300 mg	6,6 mg%
19. 2. 38	300 mg	—
20. 2. 38	300 mg	—
21. 2. 38	300 mg	4,8 mg%
22. 2. 38	300 mg	16,0 mg%
23. 2. 38	200 mg	30,0 mg%
24. 2. 38	150 mg	3,0 mg%
25. 2. 38	200 mg	12,0 mg%
26. 2. 38	300 mg	—
27. 2. 38	300 mg	—
28. 2. 38	300 mg	43,0 mg%
1. 3. 38	300 mg	—
2. 3. 38	200 mg	16,0 mg%
3. 3. 38	200 mg	14,0 mg%

Wurde am 15. 3. 38 wesentlich gebessert entlassen.

Fall 38. (D.)

Klinische Diagnose: Aseptische Meningitis.

30jähr. Pat., seit 8 Tagen Kopfschmerzen, vor 3 Tagen Verschlimmerung, 38.3° Temperatur. Schmerzen im Nacken und Kreuz, kein Erbrechen. Befund: Geringe Nackensteifigkeit, Bewegung in der Vertikalen frei. Kernig +, Pupillen reagieren träge auf Licht und Konvergenz, Patellarsehnenreflexe und Achillessehnenreflexe träge, kein Babinski, kein Oppenheim. Thoraxaufnahme: Altherde im linken Oberfeld, für frische Tbc. pulm. röntgenologisch kein Anhalt. Liquoruntersuchung: Aussehen trüb, chemische Untersuchung: Nonne: + Pandy: Spur. Bakteriologisch: Tuberkulose nicht nachweisbar, alle Kulturen steril. Zellen: 1952/3 Leuko. 388/3 Lympho. Typhus, Paratyphus, Ruhr negativ.

Kommt am 8. 2. 38 in unsere Behandlung. Temperatur über 40°. Am 11. 2. 38 Nackensteifigkeit kaum mehr vorhanden. Am 18. 2. 38 Temperaturabfall. Vitamin-C-Versorgung siehe Tabelle:

Tag	Ascorbinsäure-Belastung mit Redoxon	Vit.-C-Versorgung mit Hüffenmark	Redoxwert des Harns
9. 2. 38	1000 mg i. m.	500 g Hüffenmark = 1000 mg Vit. C	4,7 mg%
10. 2. 38	1000 mg i. m.	500 g Hüffenmark = 1000 mg Vit. C	50,0 mg%
11. 2. 38	150 mg	20 g Hüffenmark	
12. 2. 38	150 mg	20 g Hüffenmark	
13. 2. 38	150 mg	20 g Hüffenmark	
14. 2. 38	150 mg	20 g Hüffenmark	8,0 mg%
15. 2. 38	200 mg	20 g Hüffenmark	10,0 mg%
16. 2. 38	200 mg	20 g Hüffenmark	9,0 mg%
17. 2. 38	200 mg	20 g Hüffenmark	16,0 mg%

Patient wurde am 23. 2. 38 beschwerdefrei entlassen.

Fall 39. (G. W.)

Klinische Diagnose: Diabetes mellitus, beginnende Gangrän.

Tag	Ascorbinsäure-Belastung	Redoxwert des Harns	Blutzucker-wert
19. 1. 38	Leerwert	2,0 mg%	0,179%
20. 1. 38	300 mg	2,0 mg%	
21. 1. 38	300 mg	3,0 mg%	
22. 1. 38	300 mg	—	
23. 1. 38	300 mg	—	
24. 1. 38	300 mg	2,0 mg%	0,199%
25. 1. 38	300 mg	3,0 mg%	
26. 1. 38	300 mg	2,0 mg%	
27. 1. 38	300 mg	2,0 mg%	0,154%
28. 1. 38	300 mg	2,0 mg%	
29. 1. 38	300 mg	—	
30. 1. 38	300 mg	—	
31. 1. 38	300 mg	3,0 mg%	0,216%
1. 2. 38	300 mg	9,8 mg%	
2. 2. 38	150 mg	9,6 mg%	
3. 2. 38	150 mg	7,4 mg%	0,185%
4. 2. 38	200 mg	5,0 mg%	
5. 2. 38	250 mg	—	
6. 2. 38	250 mg	—	
7. 2. 38	250 mg	8,0 mg%	
8. 2. 38	250 mg	8,0 mg%	0,186%
9. 2. 38	250 mg	5,0 mg%	
10. 2. 38	250 mg	8,4 mg%	
11. 2. 38	250 mg	7,0 mg%	

55jähr. Pat., seit 3 Jahren Zuckerkrankheit nachgewiesen. Seit 8 Tagen beim Auftreten an beiden großen Zehen kein Gefühl. Hautjucken an beiden Unterarmen. Starker Pruritus ani. Schmerzen am Nagel der rechten großen Zehe. Beim Betasten Gefühl etwas undeutlich. Rechter Fuß kälter als linker. Vitamin-C-Bedarf siehe nachstehende Tabelle:

Bis zum 27. 1. 38 bekam Pat. Insulin. Als Kostform bekam er ungefähr folgendes Schema:

Morgens: Obst (nicht süß) und Nüsse, Milch oder Sauermilch, Vollkornbrot mit Butter in vorgeschriebener Menge.

Mittags: Obst, Nüsse, Salate oder Rohkostgemüse, gekochtes Gemüse, nach Vorschrift auch mit Kartoffel.

Abends: Salate oder Rohkostgemüse, gekochtes Gemüse, nach Vorschrift mit Kartoffel.

Außerdem wurden hydrotherapeutische Maßnahmen verordnet.

Am 19. 2. 38 wurde Patient entlassen. Er war bei entsprechender Kost eingestellt, daß zusätzlich kein Insulin nötig war. Das Taubheitsgefühl und Kältegefühl in Fuß und Zehen waren weg.

Fall 40. (K. G.)

Klinische Diagnose: Jugendlicher Diabetes mit Durchfällen.

32jähr. Pat., bei dem mit 23 Jahren der Diabetes erstmals festgestellt wurde. Spritzt sich seit 1930 selbst Insulin (täglich 40 bis 50 Einheiten). Litt von 1929 bis 1936 ständig an Verstopfung, die seit Anfang 1937 allmählich in Durchfälle überging, die dauernd anhielten. Patient merkt nachts nicht, wenn Stuhl abgeht. Am 21. 1. 38 Klinikaufnahme. Neben der eingeschlagenen Therapie wurde eine Vitamin-C-Belastung durchgeführt. Bei einer täglichen Gabe von 300 mg Ascorbinsäure benötigte Pat. 7 Tage (2100 mg Vitamin C) bis zur Auffüllung seines Defizits, in der Folgezeit genügten neben einer vitaminreichen vegetabilen Kost täglich 150 mg Ascorbinsäure. Pat. wurde am 25. 2. 38 entlassen. Stuhlverhältnisse waren normal. Insulin mußte sich der Pat. auch weiterhin selbst spritzen.

Fall 41. (J. G.)

Klinische Diagnose: Geschlossene beiderseitige Lungen- und Kehlkopftuberkulose.

50jähr. Pat. in mäßigem Ernährungs- und Kräftezustand. Derbe, nicht druckempfindliche Drüsen am Sternokleidomastoideus und in der rechten Axilla. Lunge: Dämpfung über beiden Oberlappen, daselbst feuchte, z. T. klingende RG., über beiden Lungen rauhes Inspirium. Leib: Druckschmerzhaftigkeit unterhalb des Processus xiphoideus und am rechten Rippenbogen. Keine abnormen Resistenzen. Sputum. Tbc.-Probefrühstück: Säuredefizit 8,0, Gesamtazidität 10,0. Blutkörperchensenkungsreaktion beschleunigt. Aus prognostischen Gründen wurde eine Vitamin-C-Belastung durchgeführt, die folgendes ergab: Zur Auffüllung des Vitamin-C-Defizits waren bei täglich 300 mg Ascorbinsäure-Gabe 13 Tage (3900 mg) notwendig, im Anschluß daran täglich 150 mg Ascorbinsäure. Nach vierwöchentlichem Klinikaufenthalt wurde Patient mit gebessertem Allgemeinbefinden, im übrigen status idem, entlassen.

Fall 42. (L. S.)

Klinische Diagnose: Mitralvitium. Lungen-, Milz- und Leberstauung, Anasarka.

36jähr. Pat. kam am 23. 2. 38 mit folgenden Angaben in die Klinik: 1933 Leuchtgasvergiftung, im Anschluß Grippe. Nach 14 Tagen Rückfall, gleichzeitig Magenbeschwerden in Form von Druckschmerz und Blutbrechen. 1935 wurde röntgenologisch ein Ulcus duodeni festgestellt. Nebenbei fand man einen Herzfehler; Pat. hatte angeblich erst Herzbeschwerden, als er von dem Herzfehler wußte. Im Oktober 1937 außer schon bestehendem Herzklopfen und Atemnot Auftreten von Wasser an den Beinen, später auch im Leib. Asthenischer Habitus. Lippen und Hände leicht zyanotisch. Erschwerte Atmung. Über beiden Lungenspitzen und Oberlappen bzw. linken Unterlappen vermehrtes Atemgeräusch. Herzgrenzen verbreitert. Diastolisches Geräusch. Leber handbreit über Rippenbogen ragend. Milz tastbar. Aszites, Ödeme an den Beinen. Eine neben der angezeigten Therapie durchgeführte Vitamin-C-Belastung ergab folgendes: Zur Auffüllung des Vitamin-C-Defizits waren 7 Tage (2100 mg Ascorbinsäure) notwendig, im Anschluß daran bedurfte Pat. einer täglichen Gabe von je 175 mg Vitamin C. Pat. verließ am 11. 3. 38 vor Abschluß der Behandlung gebessert die Klinik.

Fall 43. (F. L.)

Klinische Diagnose: Nephritis. Retinitis albuminurica mit Blutungen.

51jähr. Pat. leidet seit Jahren mit Unterbrechungen an Kreuzschmerzen, die besonders schon nach leichten Erkältungen auftreten. Vor 2 Jahren wurde zum erstenmal vom Arzt eine Nierenentzündung festgestellt (Eiweiß im Urin 1.6‰). Seit Weihnachten 1937 neuerdings Kreuzschmerzen und Kopfschmerzen. Kreuzschmerzen gingen nach einigen Tagen wieder vorüber. Seit einer Woche bestehen dauernde Schwindelanfälle, die Augen tränen, beim Gehen tritt Augenflimmern auf. Patient im guten Allgemeinbefinden. Augenbefund: rechts: Nervus opticus ödematös, Grenzen vollkommen verwaschen, Netzhautblutungen besonders oben außen. Links: Nervus opticus ödematös, weiße Herde, Netzhautblutungen. Kaliberschwankungen in den Gefäßen. Der Wasserversuch ergibt hochgradige Niereninsuffizienz. Blutdruck 230/130. Blutkörperchensenkungsreaktion 30 Min. Rest-N 99,0 mg%, Harnstoffprobe ++. Urin: E. — (5,5—6‰). Sed.: Massenhaft Erythrozyten, vermehrt Leukoz. und Epith. Hyaline Zylinder.

Pat. kommt am 8. 3. 38 in unsere Behandlung. Neben der einzuschlagenden Therapie wurde ab 12. 3. 38 eine Vitamin-C-Belastung mit täglich 300 mg Ascorbinsäure durchgeführt. Pat. benötigte zur Auffüllung seines Defizits 10 Tage (3000 mg Ascorbinsäure). In der Folgezeit genügten neben einer vitaminreichen vegetabilen Kost täglich 100 mg Ascorbinsäure zur positiven Bilanz. Pat. wurde am 9. 4. 38 in wesentlich gebessertem Zustand auf eigenes Verlangen entlassen. Die Behandlung war noch nicht abgeschlossen.

Fall 44. (G. K.)

Klinische Diagnose: Chronische Pyodermie der Unterschenkel mit Ulzerationen und Atrophien.

47jähr. Pat. kommt am 6. 4. 38 mit folgenden Angaben in unsere Behandlung: Im Juli 1937 bildeten sich am linken Unterschenkel erbsengroße, mit Serum gefüllte Bläschen, die sich bis Markstückgröße erweiterten und dann unter Ausfluß des Serums sich öffneten. Nach Angabe des Pat. bildeten sich die Bläschen nur am Haarfollikel. Die gleichen Erscheinungen traten auch am Hals und am Hinterkopf auf, wo sie nach etwa 3 Wochen wieder abgeklungen waren. Auch auf der ziemlich

stark behaarten Brust stellten sich diese Effloreszenzen ein, die unter Krustenbildung wieder abheilten. Am Unterschenkel hingegen nahm die Erscheinung an Stärke und Heftigkeit zu und ergriff auch den rechten Unterschenkel. Seit einem halben Jahr war Pat. draußen in Behandlung. Bei der Aufnahme bot sich folgendes Bild: an beiden Unterschenkeln (links mehr wie rechts) etwa fünfpfenniggroße Wunden, ziemlich in die Tiefe gehend, die einen gelblichen, nicht riechenden Eiter entleeren. Die Wunden sind mit Schorf und schmierigem Belag bedeckt. Äußerst schmerzempfindlich. Die Muskulatur ist stark atrophisch.

Die neben der eingeschlagenen Therapie durchgeführte Vitamin-C-Belastung mit täglich 300 mg Ascorbinsäure ergibt ein äußerst hohes exogenes Defizit = 5100 mg (17 Tage), eine Tatsache, die bezüglich der Heilungstendenz prognostisch wichtig erschien, insofern das Leiden gegen jede Therapie sehr resistent war. In der Folgezeit war täglich eine Gabe von 200 mg Ascorbinsäure zur positiven C-Bilanz notwendig, eine Menge, die wir durch feingeschnittene, getrocknete Hagebuttenschalen (etwa 30 g) zuführten.

Fall 45. (M. A.)

Klinische Diagnose: Maligner Lungentumor.

16jähr. Pat. kommt am 28. 6. 38 zur Klinikaufnahme mit der Angabe, seit 3 Jahren krank zu sein. Sein Leiden habe mit Blutspucken begonnen, besonders nach Anstrengung, Stechen auf der linken Brustseite. Sehr starke Nachtschweiße. Temperaturen zwischen 38,0° und 39,5°. Linke Lungengrenze nicht verschieblich. Massive Dämpfung links und darüber Atemgeräusch fast aufgehoben. Röntgen: Tumor im Bereiche des linken Hilus, der den Stammbronchus links verlegt.

Eine Belastung des Pat. mit täglich 300 mg Ascorbinsäure ergab ein Defizit von 2100 mg Ascorbinsäure (8 Tage). Der Pat., der z. Z. der Anfertigung dieser Arbeit noch in stationärer Behandlung steht, konnte mit täglich 100 mg Ascorbinsäure (2 Tabletten Redoxon) bei positiver C-Bilanz gehalten werden.

Schließlich sei in einer kurzen Tabelle ein kleiner Einblick gegeben in einige Fälle unserer Tuberkulosestation. Die Untersuchungen wurden hier von Herrn Dr. *H. Winckelmann* durchgeführt, der mir die Resultate in freundlicher Weise zur Verfügung stellte.

Diagnose	Anzahl der Tage die notwendig waren bis zum Anstieg der Ausscheidung	Verbrauchte mg-Ascorbinsäure bis zum Anstieg der Ausscheidung	Nach Auffüllung des Vit.-C-Defizits waren tägl. mg Ascorbinsäure notwendig
Lungen- u. Kehlkopftuberkulose	14—14½	4300 mg	200 mg
Lungen- u. Larynxtuberkulose	11½	3450 mg	150 mg
Doppelseitige Lungentuberkulose, Hoden-Nebenhoden-Tbk.	4	1200 mg	180 mg
Lungentuberkulose, Status nach Hämoptoe	5	1500 mg	180 mg
Doppelseitige kavern. Lungentuberkulose (ohne Fieber)	6	1800 mg	180 mg
Doppels. Lungentbk.	8	2400 mg	180 mg
Lungentuberkulose	9—9½	2800 mg	200 mg
Lungentuberkulose, neuritische Schädigg. (Querschnittsläsion)	9	2700 mg	180 mg
Lungentuberkulose, Pyopneumothorax m. späterer Abszeß- und Fistelbildung	12	3600 mg	150 mg

Abschließend hat sich nun zunächst einmal bestätigt, was von den verschiedensten Autoren bereits des öfteren festgestellt worden war, daß nämlich Infektionskrankheiten wie auch konsumierende Krankheiten, besonders die Pneumonie, die Tuberkulose, das Ulcus ventriculi und duodeni und viele andere mit einer ganz erheblichen Vitamin-C-Unterbilanz sowohl vor Ausbruch des akuten Leidens als auch während und nach der betreffenden Krankheit einhergehen.[9])

Bei unseren Patienten war in jedem Fall ein derart hohes Defizit an Vit. C vorhanden, daß es nicht möglich war, dasselbe etwa durch eine Vitamin-C-reiche Nahrung aufzufüllen, oder gar den Organismus überschüssig anzureichern. Es hatte vielmehr den Anschein, daß das Nahrungsvitamin gar keine wesent-

liche Rolle bei derartigen Defizitformen spielt. Wir machten daher unsere Untersuchungen zusätzlich mit Redoxon (Hoffmann-La Roche), weil wir dabei zugleich die Möglichkeit hatten, die Vitamin-C-Zufuhr nach Belieben genau abzuwägen.

Die Aufgabe dieser Arbeit sollte nun aber vor allem sein den jeweiligen Bedarf an Vitamin C bei den verschiedenen Krankheitsbildern zahlenmäßig annähernd genau zu erfassen, und das war mit genau dosierbaren Redoxondosen am exaktesten möglich. Allerdings sind die gefundenen Werte der jeweiligen Bedarfszahlen etwas zu hoch, denn die Kranken haben ja bereits einen Überschuß an Vitamin C, wenn es zu einer meßbaren Ausscheidung im Urin gekommen ist; dazu kommt die allerdings geringe Menge des Nahrungsvitamin C, so daß von den jeweils gefundenen Werten eine Menge von 100—200 mg abzuziehen wäre. Für die tatsächlichen Ergebnisse ist das aber nicht sehr wesentlich, denn nicht der Grad der Sättigung ist das Entscheidende, sondern daß der Kranke ausreichend, d. h. eben überschießend, mit Vitamin C versorgt wird.

Zwei Defizitformen möchten wir nun herausstellen, die allein oder kombiniert vorkommen können:

1. Vitamin-C-Mangel, hervorgerufen durch vitaminarme Ernährung. Das stellt einen rein exogenen Faktor vor. Der Körper gerät, ohne einen Mehrbedarf an Vitamin C zu haben, auf Grund dauernder ungenügender Zufuhr in ein ständig steigendes Defizit.
2. Vitamin-C-Defizit, resultierend aus erhöhtem Verbrauch an Vitamin C, hervorgerufen durch die Krankheit selbst. Dies stellt einen rein endogenen Faktor dar.

Wenn wir also eine Menge von 50—60 mg Ascorbinsäure beim Gesunden täglich für notwendig und ausreichend betrachten, so kann ein Mensch, trotzdem er täglich diese Mindestmenge seinem Körper zuführt, ins Defizit geraten, wenn nämlich aus irgendwelchen Ursachen sein Vitamin-C-Bedarf gesteigert ist. Dies ist z. B. der Fall bei Pneumonie, Tuberkulose, Magen-Darmgeschwüren oder bei einem sich in Rekonvaleszenz befindlichen Patienten (Fall 3).

Das bei den Kranken bestehende außergewöhnlich hohe Defizit an Ascorbinsäure entsteht nun sowohl exogen als auch endogen.

Als normal betrachten wir heute ein Defizit, das bei täglichen Gaben von 300 mg Ascorbinsäure in 3 -4 Tagen aufgefüllt ist, den täglichen Bedarf nach erreichter Auffüllung schätzen wir beim Gesunden auf 50—60 mg Ascorbinsäure.

Bei unseren Patienten wurde das Vitamin C teils als Injektion, teils durch Gaben per os gegeben, zwei Wege, die in ihrem zahlenmäßigen Ergebnis nicht absolut miteinander verglichen werden können. Denn das eine Mal wird das bestehende Defizit schlagartig durch hohe Dosen Ascorbinsäure beseitigt und ein sofortiges Überschießen erreicht, das andere Mal werden über Tage hinweg je 300 mg Ascorbinsäure gegeben, so daß von der Summe des verabreichten Vitamin C der jeweilige Tagesbedarf abzuziehen wäre, um das tatsächliche Defizit zu erkennen. Im zweiten Fall rechnet man deshalb mit den Tagen die bis zum Überschießen des Vitamin C notwendig sind und weniger mit der absoluten Menge, die dazu nötig war.

Zu welchen Ergebnissen kamen wir nun mit den beiden Methoden bei den uns zur Behandlung anvertrauten Kranken? Es sei zunächst auf die Pneumonie in ihren verschiedenen Formen eingegangen. In unseren Fällen handelte es sich ausschließlich um Männer, eine Tatsache, die an und für sich etwas höhere Vitamin-C-Mengen ergibt wie dies bei Frauen der Fall wäre. Diese Feststellung war bei anderen Reihenuntersuchungen an unserer Klinik gemacht worden. Zunächst ergab es sich als unzweckmäßig, die akut Fiebernden etwa mit täglich 300 mg Vitamin C oder gar weniger zu belasten, denn der Tagesbedarf liegt in diesen Fällen meist höher als bei 300 mg, so daß bei dieser Methode, würde das Fieber andauern, nie eine Auffüllung des Defizits erreicht werden könnte. Die Absättigung mußte bei diesen Patienten, wenn der therapeutische Erfolg eintreten sollte, durch sofortige intravenöse oder intramuskuläre Gaben von 1000 mg bis 1500 mg Ascorbinsäure erzielt werden. Im Fall 20 genügten 800 mg zur Auffüllung, im Fall 12 wurden zunächst 1000 mg gespritzt, dann täglich 300 mg Vitamin C per os gegeben, erst nach 14 Tagen war die Ausscheidung überschüssig. Es waren also 5200 mg notwendig. Auf diese außergewöhnlich hohen Dosen wird später in anderem Zusammenhang nochmals zurückzukommen sein. Wie schon erwähnt, zeigte sich nun, daß nach Beseitigung des Defizits für 1—3 Tage noch Dosen von mindestens 300 mg, oft weit mehr, bis zu 500 mg täglich notwendig waren (Fall 7, 9, 11, 15). Mit dem Moment des Fieberabfalls ging auch der C-Bedarf schrittweise zurück. In der Rekonvaleszenz, d. h. in der Zeit wo der Organismus noch mit der Beseitigung des pathologischen Substrates beschäftigt ist, waren noch tägliche Mengen von 150—300 mg Vitamin C zur positiven Bilanz erforderlich. Ja es war so, daß in Fällen, in denen nach Ablauf des klinischen Krankheitsbildes das zusätzliche Vitamin C abgesetzt worden war, das Nahrungs-

vitamin zur genügenden Versorgung nicht reichte, so daß die Patienten wieder in einen erheblichen Mangelzustand an Vitamin C gerieten, und wie Fall 3 zeigt, nach einer Pause von 3 Wochen wiederum 8 Tage zur erneuten Auffüllung nötig wurden. Da die oben erwähnten C-Mengen auch in einer rohkostreichen Nahrung nicht enthalten sind, schon gar nicht in den allgemein üblichen Krankenhauskostformen, bedarf es des Zusatzes von C-reichen Nahrungsmitteln wie Hagebutten, Paprikaschoten oder synthetischem Vitamin-C. Mögen diese Zahlen auch selbst um 100 mg zu hoch liegen, so zeigen sie doch einmal grundsätzlich, mit welchen Mengen wir zu rechnen haben. Außerdem ist ja seit der Einführung des Vitamin C in die Therapie der Pneumonie die Letalität derselben zweifellos gesunken, was wir auch an unserem hiesigen Krankenmaterial feststellen konnten. Zu erwähnen ist ferner noch die auffallend günstige Wirkung auf das Allgemeinbefinden des Kranken, die Schmerzen mindern sich, so daß in keinem Fall narkotische Mittel notwendig waren, der Kreislauf bleibt gut im Takt, das Fieber geht in den meisten Fällen frühzeitiger zur Norm zurück und ebenso verläuft die Rekonvaleszenz rascher und fast immer komplikationslos.

Andere akutfieberhafte Erkrankungen wie Cholezystitis, Polyarthritis und ähnliche werden durch die Vitamin-C-Therapie bezüglich Schwere, Dauer, Komplikationen, Temperaturablauf und subjektivem Befinden des Kranken in absolut positiver Richtung beeinflußt.

Bei den Ulzera des Magens und Zwölffingerdarms fand sich bei unseren Patienten durchschnittlich ein Vitamin-C-Defizit von 12 Tagen, eine Tatsache, die den ursächlichen Zusammenhang dieser Krankheit mit dem Vitamin-C-Haushalt bestätigt und unterstreicht und damit die Unzulänglichkeit der üblichen verhältnismäßig C-armen Diätformen ins hellste Licht rückt. Eine Anreicherung der Magenschonkost mit Vitamin C ist deshalb unerläßlich. War es auf Grund einer Ulkusgenese zur Blutung gekommen in Magen oder Darm, so waren die Bedarfszahlen dieser Patienten an Ascorbinsäure ähnlich hohe wie bei der Pneumonie, ja für die Dauer der völligen Ausheilung fast höhere.

Reihenbelastungen von Kranken mit Lungen- oder anderer Organtuberkulose ergaben Defizitmengen von durchschnittlich 2000 mg bis 1500 mg Ascorbinsäure oder in Tagen ausgedrückt durchschnittlich 6 bis 15 Tage. Der jeweilige Tagesbedarf lag bei diesen Kranken nach Auffüllung des C-Defizits um 200 mg.

Daraus ist ersichtlich, daß auch hier die festgestellte C-Hypovitaminose durch den in der Durchschnittskost enthaltenen C-Vorrat nicht zu decken ist.

Auch die übrigen in der Arbeit aufgeführten Krankheitsfälle zeigen immer wieder ein außergewöhnlich hohes Ascorbinsäure-Defizit und in ihrem Verlauf nach Absättigung derart hohe Bedarfsdosen an Vitamin C, die immer nur durch zusätzlich zur Nahrung gegebenes C, sei es durch Hagebutten oder Redoxon, ergänzt werden können.

Schließlich sei noch auf einige allgemeine, aus der Arbeit sich ergebende Erwägungen hingewiesen. Die Höhe des Defizits bzw. die Anzahl der Tage, die notwendig ist, um bei Gaben von je 300 mg Vitamin C die Ausscheidung im Urin überschießend zu gestalten, möchten wir als prognostischen Maßstab für Schwere, Dauer und eventuellen Ausgang der betreffenden Krankheit werten. Es war sicher kein Zufall, daß wir bei Fall 12 und 21 derart hohe Mengen Ascorbinsäure zu ihrer genügenden Versorgung benötigten, die dann schließlich doch ad exitum kamen.

Ganz allgemein muß daher gesagt werden, daß, will der Mensch widerstandsfähig im Falle einer Erkrankung sein oder will er sich überhaupt vor Erkrankung, besonders vor akuten Infektionskrankheiten schützen, es absolut notwendig ist, daß er laufend eine C-reiche Nahrung genießt. Da wir aber gesehen haben, daß die Durchschnittskost dieser Forderung nicht nachkommt, andererseits eine Versorgung mit synthetischem Vitamin C selbstverständlich auf die Dauer und dann besonders im Erkrankungsfall, wo diese hohen Dosen benötigt werden, an der Preisfrage scheitern muß, ist es absolut notwendig, daß der Mensch seinen Vitamin-C-Spiegel durch tägliche Nahrungszulage in Form von Hagebutten oder anderen C-reichen Früchten laufend auf einem optimalen Niveau erhält. Eine unzulängliche Vitamin-C-Verabfolgung stellt daher auch im Erkrankungsfalle eine Gefahr dar. Wenn wir also erkannt haben, daß Eiweißkörper, Kohlehydrate, Fette und Mineralstoffe zur Lebenserhaltung alleine nicht ausreichen, ergibt sich die absolute Verpflichtung, mit den übrigen zusätzlichen Bausteinen für den Organismus zu rechnen, in unserem Fall das Vitamin C dem Körper und damit seiner Bestimmung zuzuführen.

Mögen die angeführten Fälle, die eine willkürliche Zusammenstellung aus dem vorhandenen Krankengut darstellen, einen Eindruck von den jeweilig notwendigen optimalen Dosen

an Vitamin C vermitteln und auf die therapeutische Notwendigkeit mit Ascorbinsäure und vor allem auf den therapeutischen Erfolg hinweisen. Aus den bestehenden hohen Defizitformen an Vitamin C möge die Einsicht kommen, wie ungeheuer wichtig die Umstellung unserer Volksernährung auf eine Vitamin-C-reichere und damit vegetabil angereicherte Kost ist.

An dieser Stelle danke ich Herrn Professor Dr. *Kötschau* für Überlassung der Arbeit und Herrn Professor Dr. *Stepp* für die Übernahme des Referats.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent:
Prof. Dr. Stepp.

Tag der mündlichen Prüfung:
16. Januar 1939.

Literatur

1. Zitiert aus: Neue Deutsche Klinik, Bd. 1, „Vitamine". W. Stepp und J. Kühnau.
2. Eijkman, G. Grijns, Axel Holst: angeführt bei W. Stepp, J. Kühnau, H. Schroeder: „Die Vitamine und ihre klinische Anwendung".
3. Hopkins, Schaumann, Casimir Funk u. a.: angeführt bei W. Stepp, J. Kühnau, H. Schroeder: „Die Vitamine und ihre klinische Anwendung".
4. Holst und Fröhlich: angeführt bei W. Stepp, J. Kühnau, H. Schroeder: „Die Vitamine und ihre klinische Anwendung".
5. Szent Györgyi: Biochem. Journ. 22 (1928): 1387.
6. Brüggemann: Hoppe-Seylers Z. 216: 139.
7. W. Stepp, J. Kühnau, H. Schroeder: „Die Vitamine und ihre klinische Anwendung".
8. Jezler und Niederberger: Klin. Wochenschr. 1936: 710.
9. Gander und Niederberger: Münch. Med. Wochenschr. 1936, 51.
   Gogga und Scholz: Z. Tbk. 78: 233.
   Thiele: Dtsch. Med. Wochenschr. 1937: 855. U. a. m.

Lebenslauf

Am 28. Mai 1911 wurde ich zu Nürnberg geboren. Nach fünfjährigem Besuch der Volksschule daselbst trat ich ins Real-Reformgymnasium zu Nürnberg über und erhielt am 17. März 1932 das Zeugnis der Reife.

Im Sommerhalbjahr 1932 immatrikulierte ich mich an der Medizinischen Fakultät zu Würzburg, wo ich 3 Semester studierte. Im Winterhalbjahr 1933/34 war ich an der Universität Erlangen eingeschrieben, die folgenden 2 Semester wieder in Würzburg, wo ich Ende des Sommersemesters 1934 das Physikum bestanden habe. Ab Sommersemester 1935 war ich an der Universität München immatrikuliert, wo ich den Rest meiner Studienzeit bis einschließlich Sommersemester 1937 verbrachte. Im Herbst 1937 legte ich in München das medizinische Staatsexamen ab. Meine anschließende Praktikantenzeit verbrachte ich im Städtischen Krankenhaus der Stadt Nürnberg.

Karl Hofmann,
Med.-Prakt.